Mai / Juin 2013
Trucks & Tanks Magazine
37
un magazine des éditions caraktère

TnT

Trucks & Tanks Magazine

Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XXe siècle

WIRLBELWIND / OSTWIND
LES TUEURS DE « JABOS »

ANALYSE
LE M4 SHERMAN
ÉTAIT-IL UN MAUVAIS CHAR ?

GMC
LA BÊTE DE SOMME DE L'*US ARMY*

CAMOUFLAGE
LES PIN-UP D'ACIER

LES CHARS VOLANTS
AH-64 APACHE

PANHARD
EBR

L'EXCEPTION À LA FRANÇAISE

Belgique / Espagne / Grèce / Italie / Lux. / Portugal Cont : 7.90 €
Autriche : 8,20 € — Canada : 14 $C — Suisse : 13 CHF

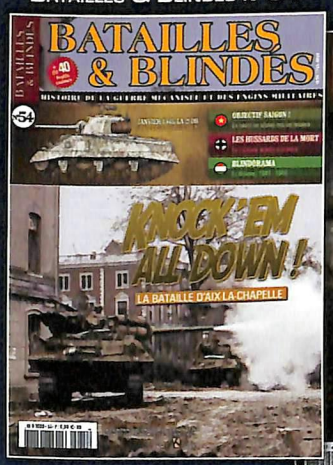
M 07910 - 37 - F: 6,90 € - RD

Découvrez toutes les publications de Caraktère
et commandez-les directement sur notre site internet

www.caraktere.com

NOS MAGAZINES ACTUELLEMENT EN KIOSQUE

Batailles & Blindés n°54

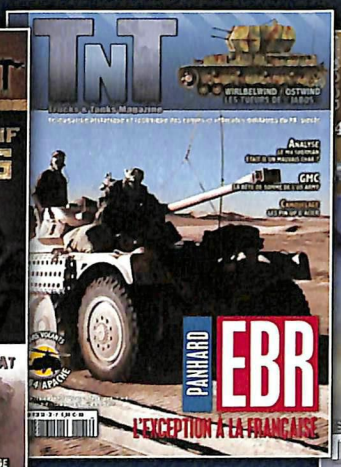


Knock'em all down !
La bataille d'Aix-la-Chapelle

Ligne de Front n°43

Objectif Königsberg

Trucks & Tanks n°37

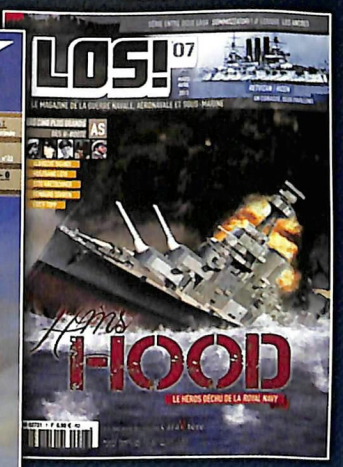


Panhard EBR

Aérojournal n°34

La chasse allemande face à l'Ouest

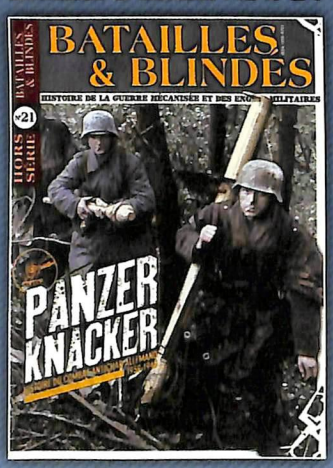
LOS! n°7



HMS Hood
Le héros déchu de la *Royal Navy*

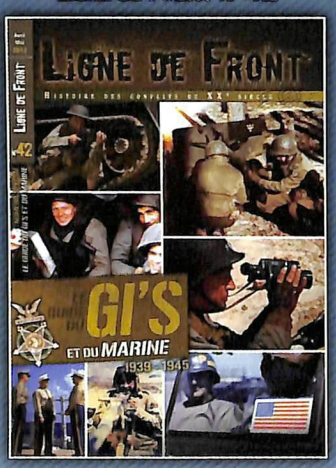
NOS HORS-SÉRIES ET NUMÉROS SPÉCIAUX

Batailles & Blindés HS n°21



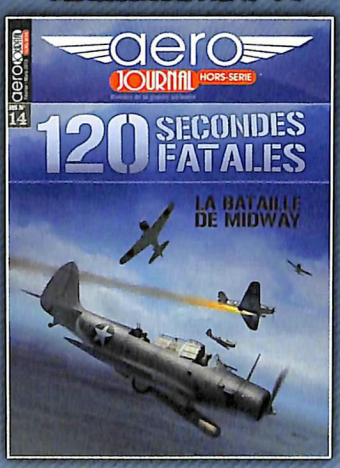
Panzerknacker
Histoire du combat antichar allemand

Ligne de Front n°42



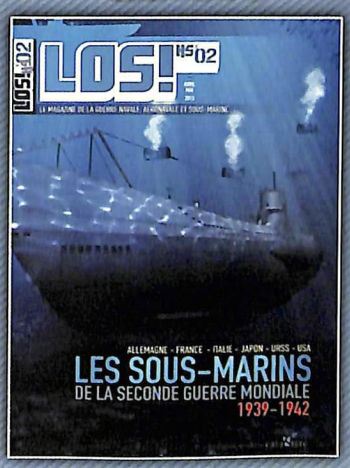
Numéro spécial :
le guide du *GI's*

Aérojournal HS n°14



La bataille de Midway

LOS! HS n°2



Les sous-marins
de la seconde guerre mondiale

PROCHAINEMENT :

COLLECTION ARCHIVES DE GUERRE — SÉRIE UNITÉS

DISPONIBLES EN 2013

Sur commande auprès du service commercial.

Les éditions Caraktère vous invitent à plonger dans leurs incroyables archives photographiques, majoritairement constituées de clichés tirés de collections privées. C'est ainsi que des dizaines de photos inédites ou rarement vues, parfois organisées en reportages complets, seront réunies dans des monographies consacrées aux divisions blindées d'élite de la Seconde Guerre mondiale. Des livres richement illustrés et agréablement agencés qui vous permettront de suivre, à travers l'image, l'épopée de ces troupes qui ont fait l'Histoire. Un complément idéal à nos publications presse !

N° 1 LA DIVISION « WIKING » (DÉJÀ DISPONIBLE)
N° 2 LA *7.PANZER-DIVISION* (DÉJÀ DISPONIBLE)
N° 3 LA *2ND US ARMORED DIV.* (DISPONIBLE EN JUIN 2013)
N° 4 LA DIVISION « HERMANN GÖRING »

- 128 pages.
- Imprimés sur papier couché brillant haut de gamme et reliés en dos carré collé avec rabats.
- Tarifs : France métropolitaine : 24,90 €.
  Autres destinations : 26,90 €.
  (à l'unité, frais de port inclus).
- Envoi soigné dans un emballage cartonné.

Renseignements : Caraktère - 3120, route d'Avignon - 13090 Aix-en-Provence - France - Tél : +33 (0)4 42 21 06 76
www.caraktere.com

SOMMAIRE

N°37

TNT
Trucks & Tanks Magazine

Trucks & Tanks Magazine # 37
Mai - Juin 2013
ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
Immeuble Le Maunier
3120, route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
SARL au capital de 40 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

www.caraktere.com

Rédaction : 09 66 02 34 75
Service Commercial : 04 42 21 06 76
Télécopie : 09 70 63 19 99
info@caraktere.com

Commission paritaire : 0912 K 89138
Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication et rédacteur en chef : Y. Kadari
Secrétaire de rédaction : L. Tirone
Correctrice : B. Watellier
Relations clients : F. Sintive
Direction artistique : A. Gola
Infographie :
M. Mioduszewska - B. Drenec - A. Ricard - N. Bélivier

à juste Titres

Service des ventes et réassort : *À juste Titres*
Téléphone : 04 88 15 12 40

Responsable de la publication pour la Belgique :
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9
B–1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by :
Aubin Imprimeur

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

Les documents reçus (manuscrits et photos) ne sont pas rendus sauf accord préalable écrit ; leur envoi implique l'accord de l'auteur.

ACTU — Altay T1, Le char turc « made in Korea » p.4

CAMOUFLAGE — Les Pin-up d'acier p.6

WIRBELWIND / OSTWIND — Les tueurs de « Jabos » p.10

Afin de faire face à la menace représentée par les *Jäger-Bomber*, la *Wehrmacht* met au point deux puissants *Flakpanzer*, le Wirbelwind et l'Ostwind, deux chars antiaériens. Derrière ces deux puissantes machines se cachent les atermoiements des responsables allemands qui, en dépit du danger encouru par leurs soldats, ne parviennent pas à trouver une solution pérenne qui puisse endiguer les chasseurs-bombardiers alliés.

PANHARD EBR — L'exception à la française p.20

Peu de véhicules peuvent se prévaloir, dans l'histoire mondiale des blindés, d'avoir été conçus près de 20 ans avant leur mise en service, couronnée par une carrière brillante de près de 30 ans. C'est pourtant le cas de l'EBR ou « Engin Blindé de Reconnaissance », machine emblématique de la cavalerie légère française, déployée au début des années 1950. Voici très rapidement brossée sa carrière exceptionnelle.

STURMGESCHÜTZ BÄR — L'ours défie le Tigre p.40

ANALYSE — Le M4 Sherman était-il un mauvais char ? p.42

GMC — La bête de somme de l'*US Army* p.50

AH-64 APACHE — Sur les sentiers de la guerre p.68

COMPARATIF — 57 mm M1A3 *vs* 5cm Pak 38 p.78

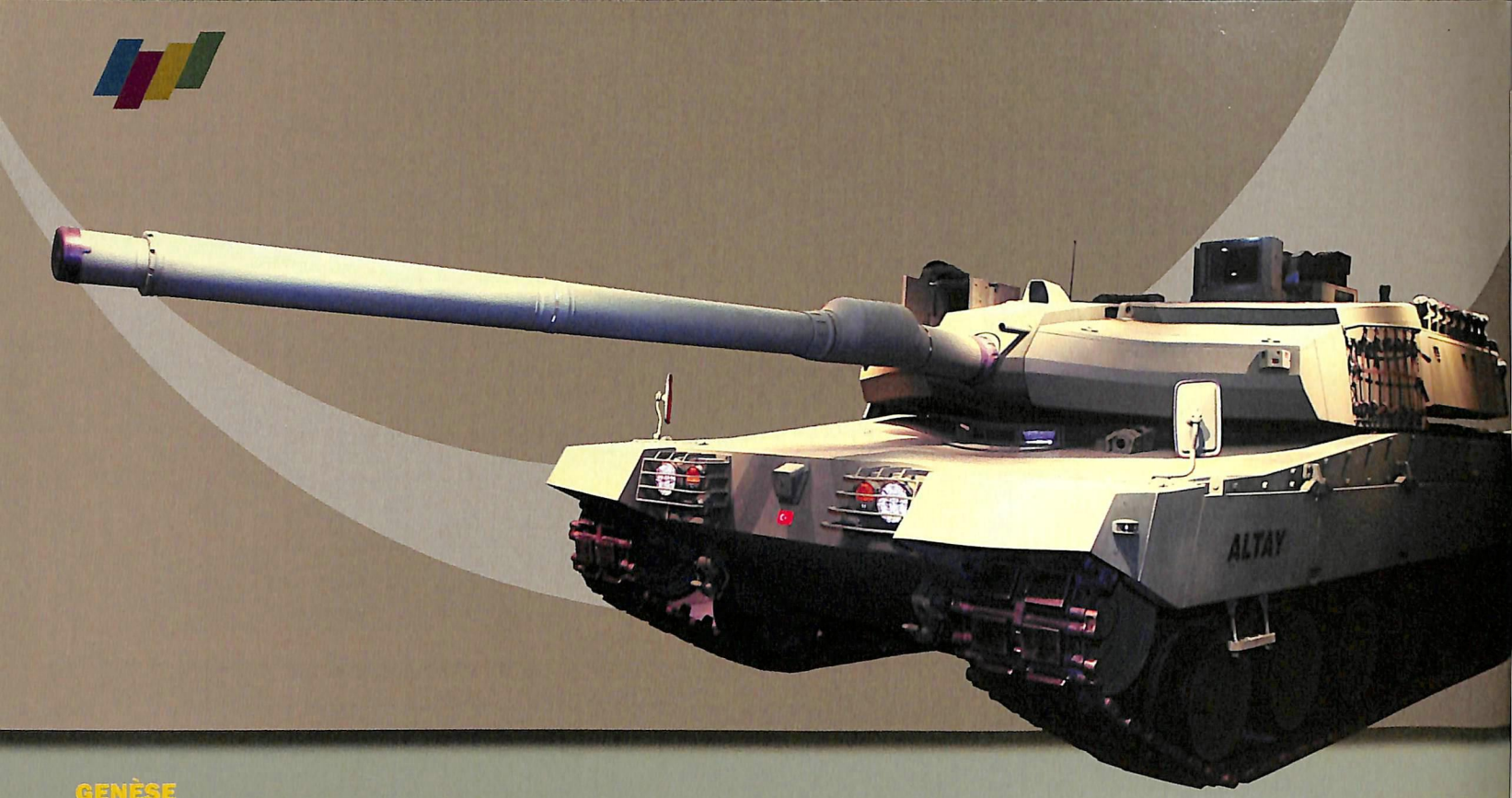
ÉDITO

Aux côtés des désormais classiques comparatifs et monographies de véhicules militaires, dont une étude sur un camion mythique de l'*US Army*, le GMC, vous trouverez dans ce numéro 37 de TNT une exceptionnelle analyse technique d'une machine qui a marqué l'Armée française : l'engin blindé de reconnaissance Panhard, plus connu sous l'acronyme d'EBR. Sa conception est si innovante que ce 8x8 sera testé par d'autres nations, dont les États-Unis qui lui feront subir une longue panoplie d'essais. Et si, finalement, l'EBR n'est pas choisi par l'Oncle Sam, son architecture fera l'objet d'une observation minutieuse, rendant ainsi hommage au travail des ingénieurs français.

La rédaction

ERRATUM

Certains clichés de l'article « Les tourelles de l'AMD 178 Panhard » ont été crédités par inadvertance « archives Caraktère » alors qu'ils appartenaient en réalité à M. Pascal Danjou. Pour cette regrettable erreur, nous lui présentons toutes nos excuses.



GENÈSE

L'industrie turque possède une certaine expérience dans le domaine de la fabrication de blindés ; toutefois, les réalisations n'ont pas dépassé la modernisation de matériels d'origine étrangère. Cette fois, l'Armée de la République de Turquie cherche à se doter d'un *Main Battle Tank* (MBT) moderne, susceptible de s'opposer aux matériels des pays limitrophes. Il s'agit également de proposer une offre crédible sur le marché international des chars de combat. Le contrat sur le MİTÜP (*Milli Tank Üretimi Projesi*), passé le 30 mars 2007 avec la société Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş et le Comité exécutif des industries de Défense, porte sur la livraison de quatre prototypes pour un montant de 500 millions de dollars. Afin que la Turquie puisse acquérir le savoir-faire nécessaire, le sous-secrétariat pour les Industries de Défense (SSM) demande que les sous-traitants soient des entreprises locales. Cependant, en l'état de la technologie disponible, Otokar, pourtant spécialisée dans l'assemblage de véhicules militaires, n'a pas la possibilité de mener à bien un tel projet ; par conséquent, l'achat de certains composants doit se faire à l'extérieur.

L'APPORT ÉTRANGER

Tout d'abord, le SSM fait appel à la firme allemande Rheinmetall avec l'achat de la licence de fabrication d'un canon à âme lisse de 120 mm long de 55 calibres. À charge pour la société turque Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) d'en produire une version locale ainsi que les munitions. Le motoriste MTU Friedrichshafen GmbH est aussi sollicité pour fournir un moteur de 1 500 chevaux en attendant qu'un bloc de 1 800 chevaux soit mis au point par une entreprise sud-coréenne. Pour autant, la Turquie ne tient pas à être totalement dépendante d'un fournisseur étranger et souhaite s'impliquer avec la Corée du Sud pour son développement. Séoul intervient aussi dans la conception du futur char, puisque ce dernier reprend une bonne partie de la technologie déployée par le K2 Black Panther. Grâce à un contrat de 540 millions de dollars, le châssis est dérivé de la plate-forme de ce dernier. Néanmoins, une différence existe, avec la greffe d'un galet supplémentaire sur le train de roulement de manière à compenser l'accroissement de la masse dû à une protection supérieure. Pour sa part, le dessin de la tourelle est de conception nationale. Enfin, les systèmes de tir sont traités par ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş., tout comme les modules de contrôle.

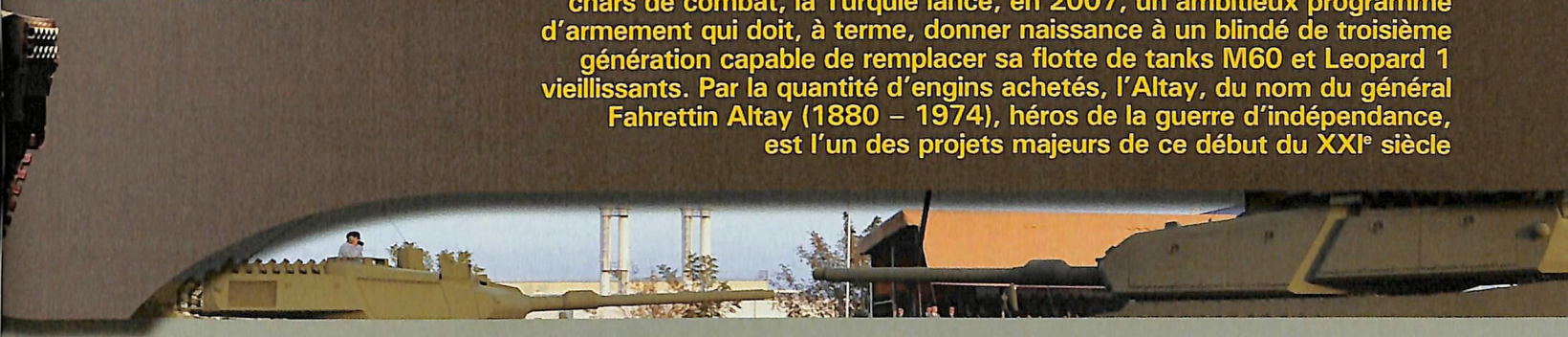
▼ Avec l'Altay, l'Armée turque lance un des principaux programmes de chars du début du XXIe siècle. À l'heure actuelle, aucun pays, hormis la Chine, n'est capable, financièrement parlant, d'acquérir un millier de *Main Battle Tanks*. Toutefois, Ankara n'a pas profité de l'occasion pour faire un « bond » technologique, si bien que l'Altay n'est pas une machine « révolutionnaire » dans son architecture ou dans son armement, et le blindé se contente de compiler le meilleur des technologies existantes.

ALTAY T1

LE CHAR TURC « MADE IN KOREA »

Par Laurent Tirone

Soucieuse d'acquérir son autonomie industrielle dans le domaine des chars de combat, la Turquie lance, en 2007, un ambitieux programme d'armement qui doit, à terme, donner naissance à un blindé de troisième génération capable de remplacer sa flotte de tanks M60 et Leopard 1 vieillissants. Par la quantité d'engins achetés, l'Altay, du nom du général Fahrettin Altay (1880 – 1974), héros de la guerre d'indépendance, est l'un des projets majeurs de ce début du XXIe siècle



CARACTÉRISTIQUES

L'Altay T1 se présente sous la forme d'un blindé pesant 55 tonnes, manœuvré par un équipage de quatre hommes (un pilote, un chef de char, un chargeur et un tireur). Sa caisse est longue de 7,5 mètres (10,3 mètres avec le canon). La largeur est de 3,6 mètres sur 2,40 mètres de haut. Il est prévu que l'engin atteigne la vitesse de 70 km/h (50 km/h en hors-piste) et bénéficie d'une autonomie de 430 kilomètres. Une suspension hydropneumatique, copiée sur celle du K2, devrait, elle, assurer un comportement dynamique en tout-terrain. De plus, le char devra pouvoir se passer de pont et franchir des coupures humides de 4,1 mètres de profondeur. Le blindage répond aux normes STANAG 4579. En outre, l'Altay sera capable de s'insérer dans un dispositif OTAN (Organisation du traité de l'Atlantique Nord). Bien que dérivé du K2, le char turc garde une architecture à l'occidentale, avec un agencement intérieur similaire à celui du Leopard 2 allemand (engin qui est également en dotation dans l'Armée turque). Il est aussi prévu que ce blindé puisse être facilement revalorisé avec des technologies de pointe pour ne pas devenir obsolète, les livraisons devant s'étaler sur plusieurs dizaines d'années.

CALENDRIER

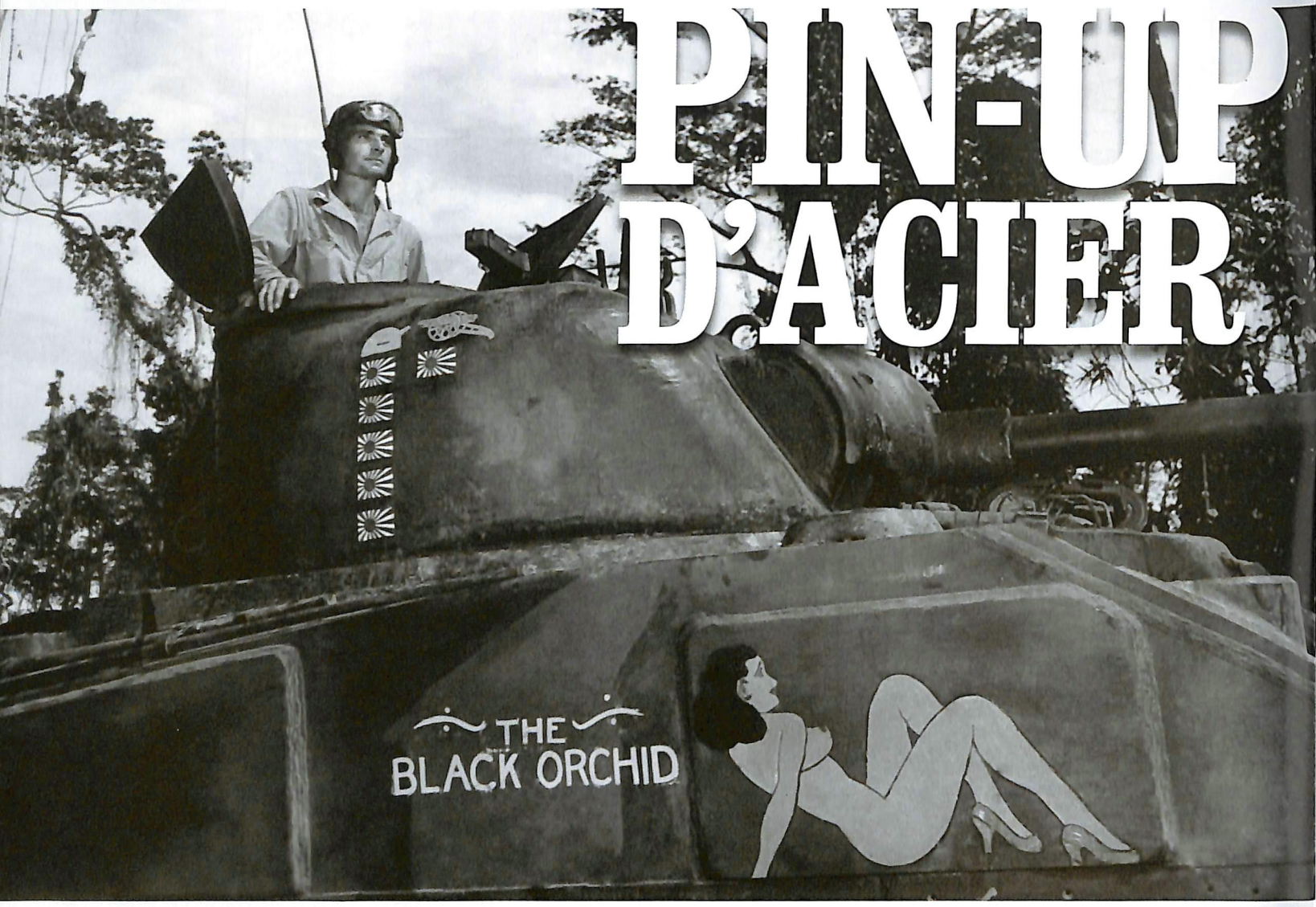
Le 29 avril 2009, lors du 9e Salon de l'industrie de la Défense qui s'est tenu à Abou Dhabi, le sous-secrétaire de la Défense turc a confirmé la production locale de ce nouveau MBT afin que les militaires puissent disposer d'un char répondant à leurs besoins. Le 7 avril 2010, une vue en trois dimensions est révélée à la presse, et, en septembre 2010, la phase de conception de l'Altay, prévue théoriquement pour s'étaler sur plus de deux ans, se termine. En octobre 2010, MTU reçoit un contrat en vue de fournir des blocs propulseurs. Toutefois, en décembre de la même année, la décision est prise de développer un moteur national. Le 10 mai 2011, des dispositifs d'identification de cibles sont mis à l'étude de manière à assurer l'interopérabilité avec les autres armées de l'OTAN. En mai 2011, la maquette du char Altay est présentée au grand public. Le 18 octobre 2012, un châssis, dépourvu de jupes latérales et doté d'une tourelle factice, fait ses premiers essais. Concluants, ces derniers débouchent sur la livraison de quatre prototypes le 16 novembre 2012, qui passent à leur tour, avec succès, les tests d'acceptation initiale, ouvrant la voie à la production en série, en avance de deux ans sur le calendrier prévisionnel.

À TERME

L'Armée turque envisage de se doter de 1 000 Altay, livrables en quatre tranches de 250 exemplaires, dont la première est validée, pour un coût final atteignant le billion de dollars. La réception est programmée pour 2015. Le char étant disponible à l'exportation, l'Azerbaïdjan et la Colombie se sont montrés intéressés par le projet, mais aucun accord ne semble encore avoir été signé. ■

Toutes photos Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş

PIN-UP D'ACIER



LE « HULL ART » ET LES VÉHICULES MILITAIRES

Par Laurent Tirone

Le *Nose Art*, littéralement « art sur le nez », désigne les décorations (pin-up, dessins satyriques ou humoristiques, personnages de bandes dessinés ou de dessins animés, prénoms stylisés de fiancées, gueules d'animaux…) peintes sur les carlingues des avions de combat, bombardiers notamment, de l'*US Air Force* durant la Seconde Guerre mondiale. Certaines sont d'ailleurs de véritables œuvres d'art réalisées par des virtuoses du pinceau.
Si cette pratique est fréquente sur les appareils volants, elle existe également pour les engins militaires tels que les chars. Mal connu, car nettement moins en vogue du fait des conditions « salissantes » dans lesquelles évoluent ces matériels, le *Nose Art*, que l'on pourrait qualifier de « Hull Art » (art sur caisse), apparaît dès la Première Guerre mondiale sous la forme, par exemple, d'yeux peints sur les tanks anglais. Néanmoins, c'est durant les années 1939-45 que cet exercice de style se « développe ».
Évidemment, le *Nose Art* est une pratique appliquée en majorité sur les véhicules américains. Toutefois, certains engins allemands voient leurs flancs ornés de dessins originaux, tandis que les chars soviétiques se « contentent » des habituels slogans patriotiques (cf. TnT n° 31 « Les camouflages des T-34 soviétiques »).

Profils couleur : © M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

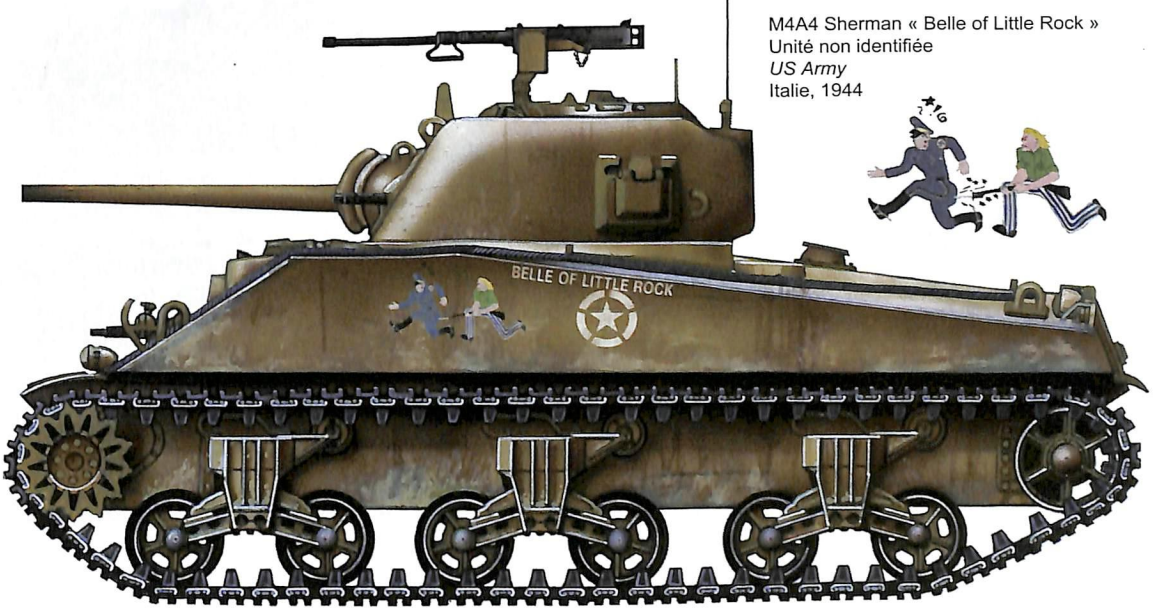
CHEZ LES AMÉRICAINS

De manière presque « classique », une forme de *Nose Art* apparaît sur les chars américains, surtout des *Medium Tanks* M4 Sherman, bien que des dessins puissent orner des *Light Tanks* M3 ou des véhicules de servitude. La plupart du temps, il s'agit de pin-up inspirées de *Yank, the Army Weekly*, une revue hebdomadaire publiée par les Forces armées des États-Unis durant la Seconde Guerre mondiale. Un magazine qui est des plus populaires auprès des soldats américains, notamment les numéros mettant en exergue des pin-up, généralement en maillot de bain et adoptant des positions aguichantes. Certains dessins sont aussi repris de calendriers, produits en un grand nombre d'exemplaires et illustrés par des artistes reconnus, destinés aux *GIs*. Des dessins satyriques sont également peints, mettant notamment en scène Hitler, Mussolini ou Hiro-Hito dans de fâcheuses postures. Une manière pour les *Boys* de personnaliser leurs matériels tout en se moquant de l'ennemi.

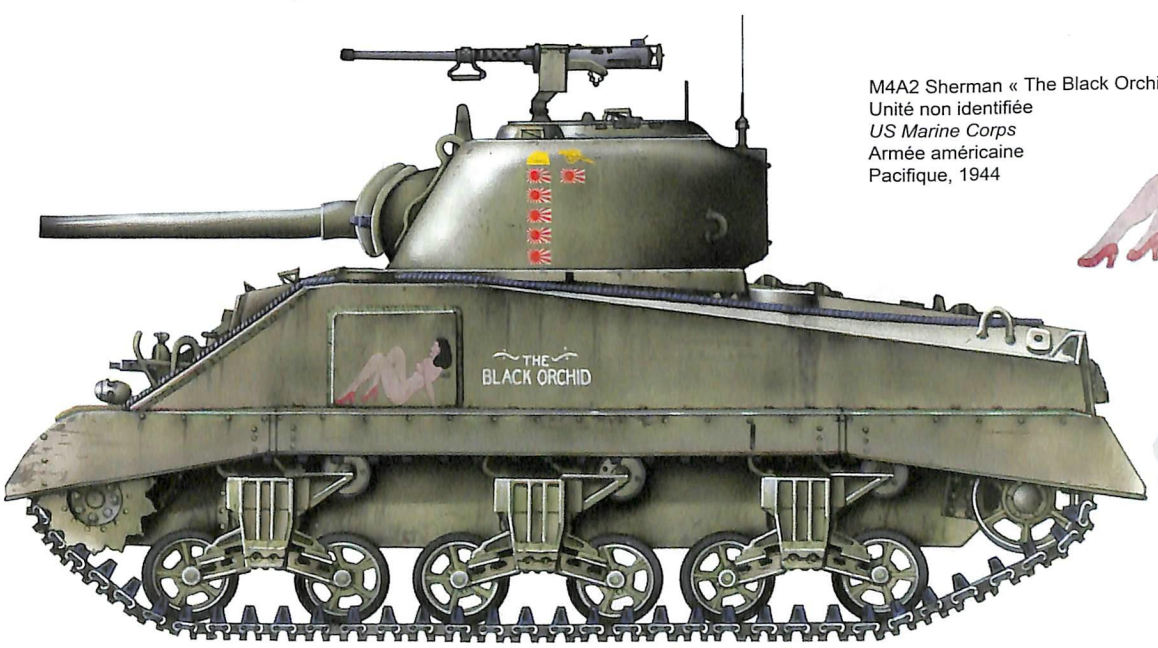
▲ Faisant preuve d'un véritable talent, certains peintres de l'*US Army* ont laissé libre cours à leur imagination, comme l'atteste cette caricature sur laquelle figure « l'Oncle Sam » poursuivant un Adolf Hitler apeuré. Le vert standard qui recouvre, dans la majorité des cas, les blindés américains permet ce type de représentation, alors qu'un camouflage bigarré aurait altéré le rendu final. US Nara

◀ Outre une « superbe » Pin-up, ce M4 Sherman, baptisé « the Black Orchid », de l'*US Marine Corps* affiche son tableau de chasse matérialisé avec des drapeaux adverses, à la manière des pilotes d'avion de chasse. Engagé dans le Pacifique, l'équipage a ainsi détruit cinq bunkers et une position d'artillerie japonais. US Nara

M4A4 Sherman « Belle of Little Rock »
Unité non identifiée
US Army
Italie, 1944

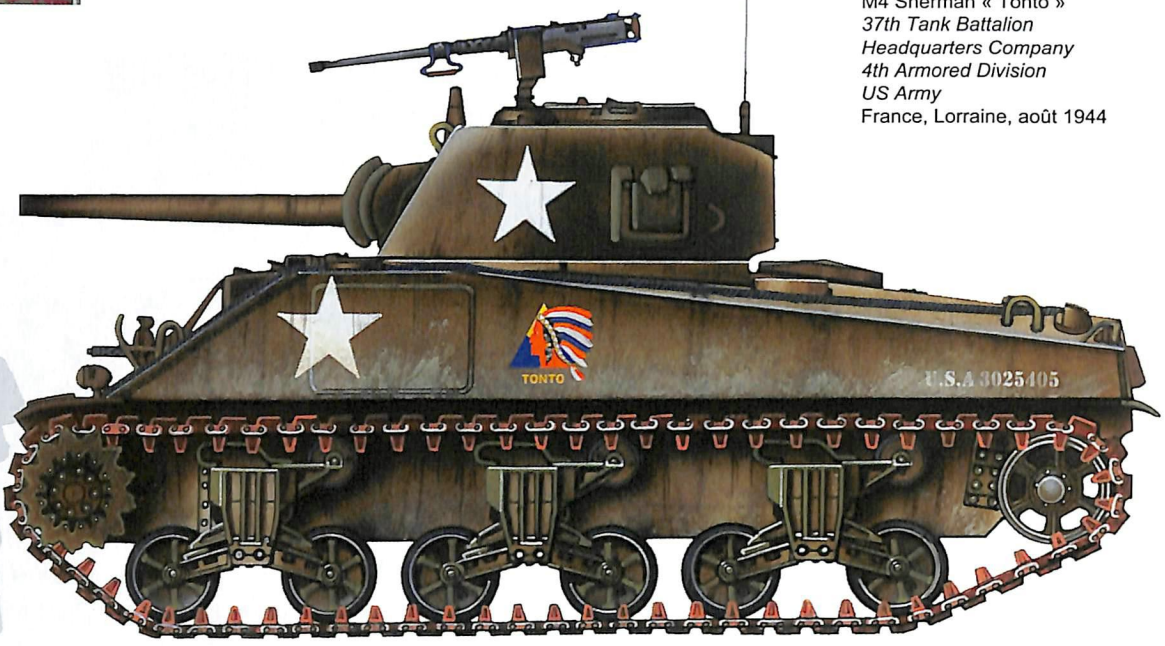


M4A2 Sherman « The Black Orchid »
Unité non identifiée
US Marine Corps
Armée américaine
Pacifique, 1944



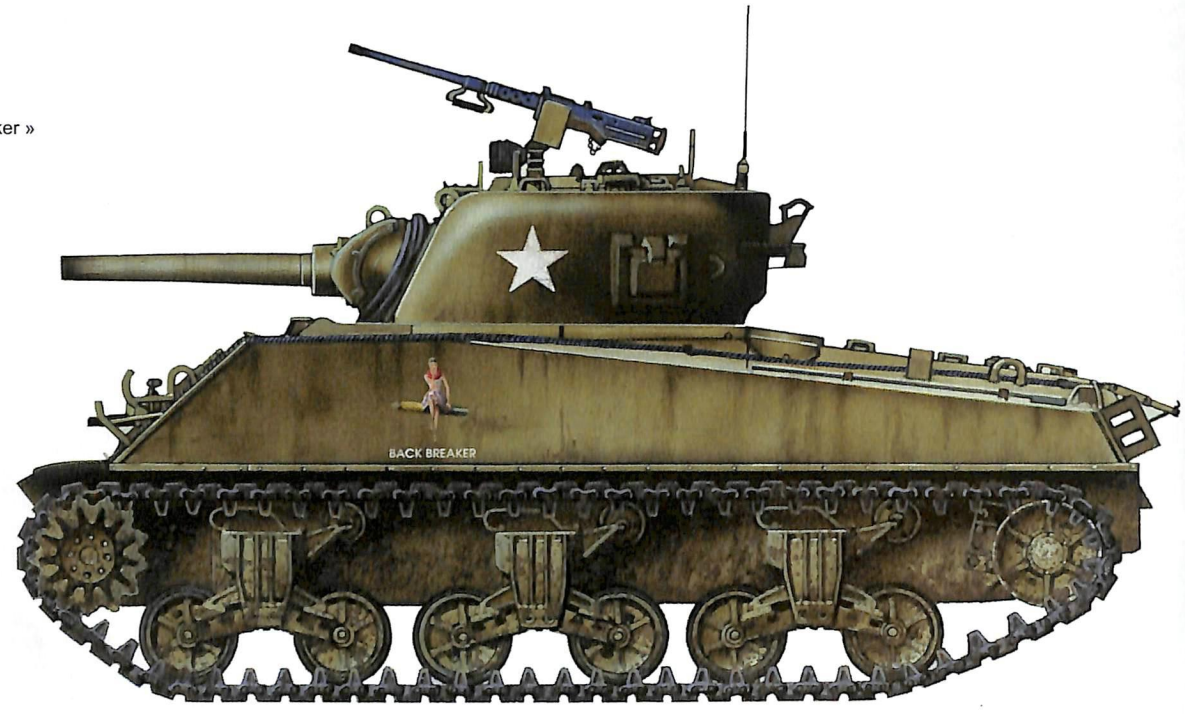
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

M4 Sherman « Tonto »
37th Tank Battalion
Headquarters Company
4th Armored Division
US Army
France, Lorraine, août 1944

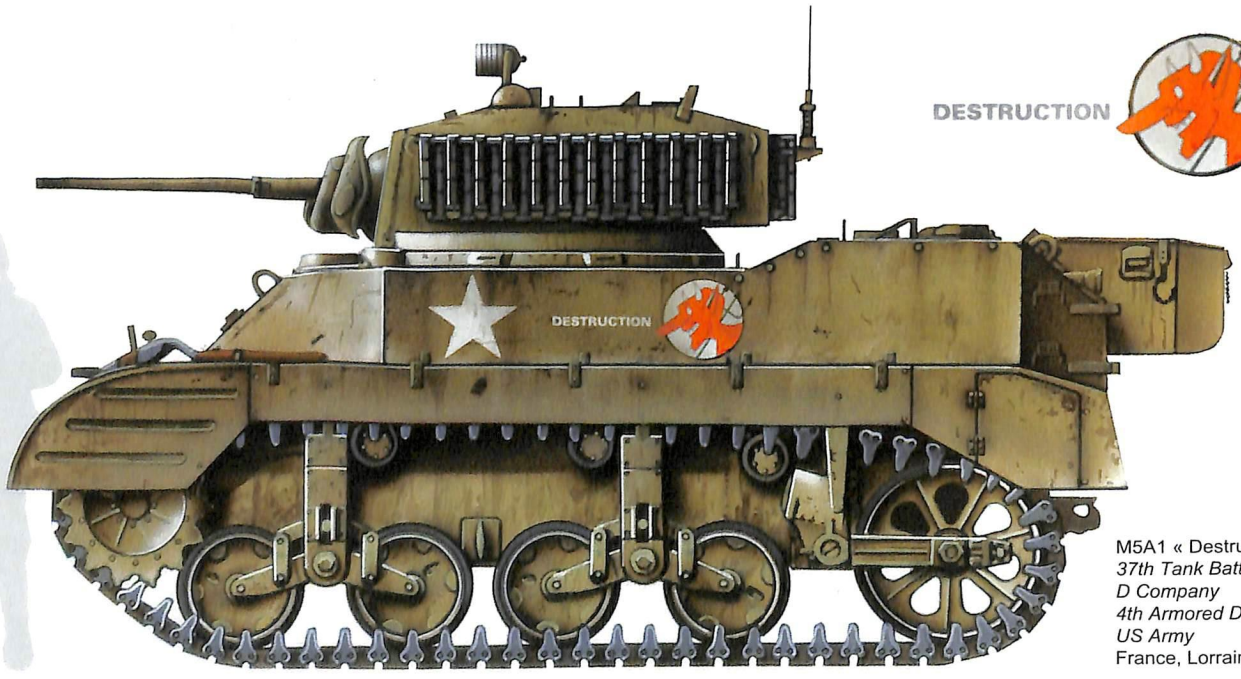


M4A3(105) Sherman « Back Breaker »
37th Tank Battalion
B Company
4th Armored Division
US Army
France, Lorraine, septembre 1944

BACK BREAKER



DESTRUCTION



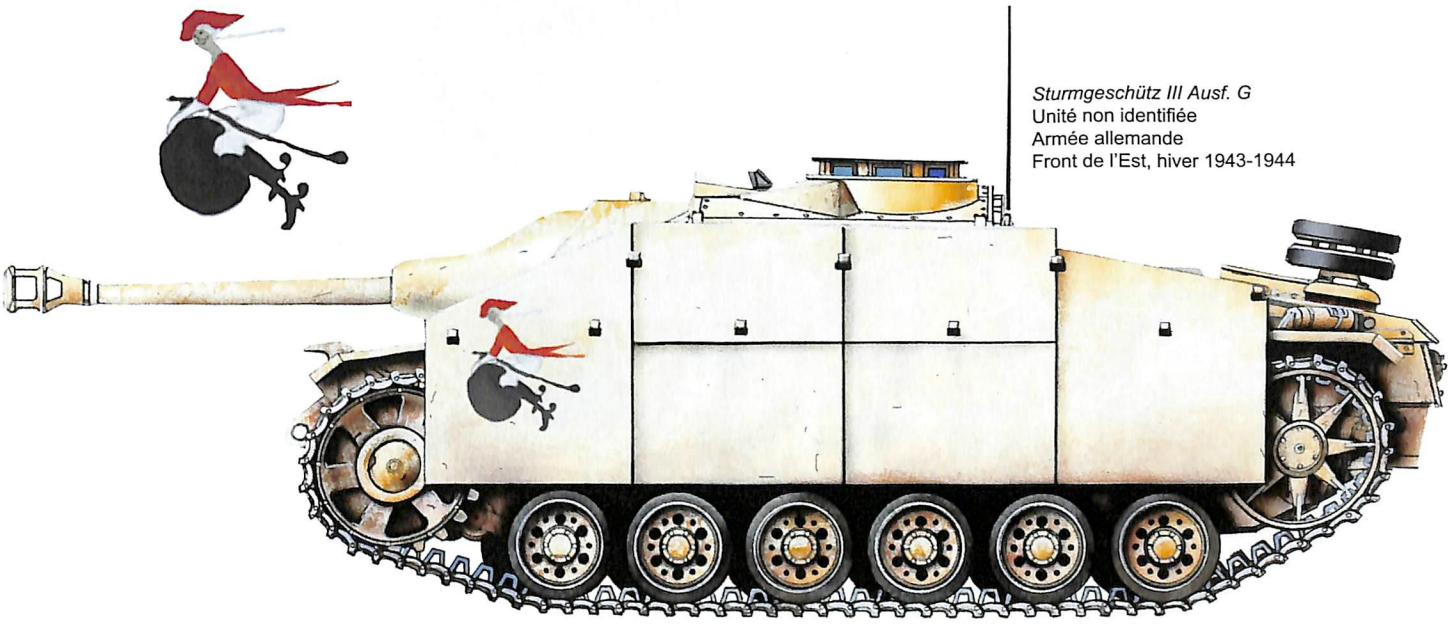
M5A1 « Destruction »
37th Tank Battalion
D Company
4th Armored Division
US Army
France, Lorraine, octobre 1944

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

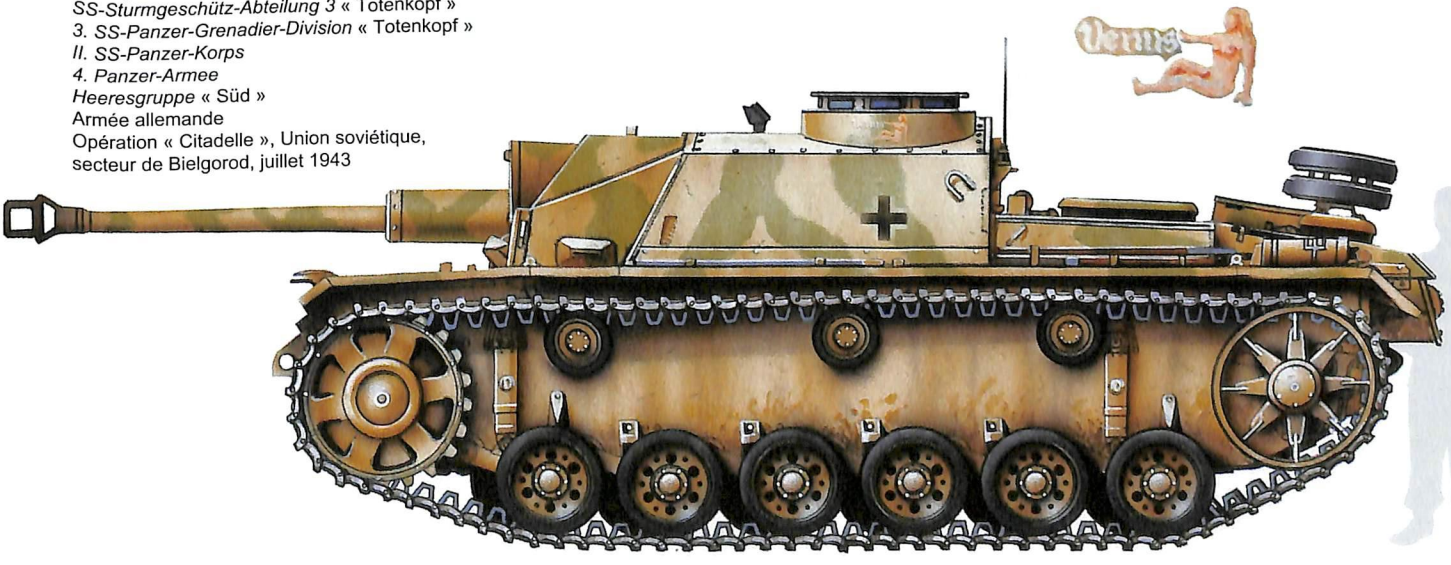
CHEZ LES ALLEMANDS

Soucieux d'efficacité, les équipages de blindés allemands ne pratiquent guère le *Nose Art.* Il est vrai que de tels dessins, souvent colorés, risquent d'attirer l'attention des tireurs ennemis. Pour la *Wehrmacht*, les dessins trop « criards » sont donc une exception. Pour autant, quelques « chefs-d'œuvre », comme le baron de Münchhausen chevauchant son boulet, sont réalisés. Mercenaire à la solde de l'Armée russe, cet officier allemand (11 mai 1720 – 22 février 1797) a vu sa carrière romancée, au point d'en faire l'un des héros les plus populaires de la littérature germanique et donc un sujet de prédilection. Par ailleurs, si parfois des pin-up d'inspiration « américaine » peuvent apparaître, le plus fréquent reste toutefois les prénoms de petites amies ou de fiancées tracés sur les caisses des chars et parfois même sur les postes où œuvrent les hommes (tourelleau, bloc de vision du conducteur ou du mitrailleur/radio...). ■

▲ L'équipage de ce *StuG. III*, sans doute en partance pour le front de l'Est, a réalisé une véritable œuvre d'art en peignant sur les *Schürzen* (jupes blindées) le baron de Münchhausen chevauchant son boulet. Le canon d'assaut est recouvert d'une immaculée livrée hivernale qui a sans doute facilité le travail du peintre, car sur un trois tons, le rendu aurait été bien différent. AMC # E024032



Sturmgeschütz III Ausf. G
Unité non identifiée
Armée allemande
Front de l'Est, hiver 1943-1944



Sturmgeschütz III Ausf. G
SS-Sturmgeschütz-Abteilung 3 « Totenkopf »
3. SS-Panzer-Grenadier-Division « Totenkopf »
II. SS-Panzer-Korps
4. Panzer-Armee
Heeresgruppe « Süd »
Armée allemande
Opération « Citadelle », Union soviétique, secteur de Bielgorod, juillet 1943

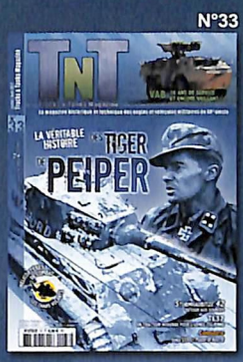
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

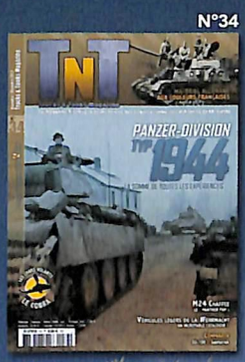
LES TUEURS DE "JABOS"

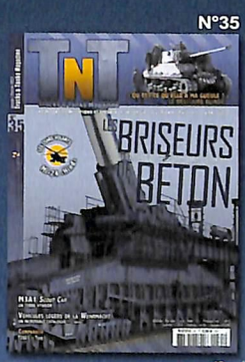
◀ Un chef de pièce de *Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind observe le ciel à travers ses jumelles. C'est de son attention et de sa rapidité que dépend l'efficacité de son char antiaérien. NAC

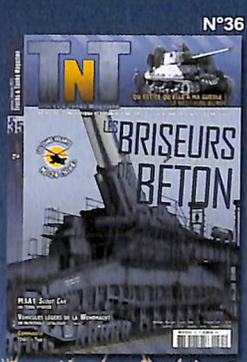
Par **Rob Steiner**

« Achtung Jabos » ! Difficile de faire ressentir au travers de cette mise en garde la terreur inspirée par les chasseurs-bombardiers alliés aux soldats allemands combattant en Normandie durant l'été 1944. Néanmoins, le témoignage d'un officier de la *130. Panzer-Lehr-Division* permet de se faire une idée de l'impact d'un raid aérien : « *Qui n'a pas vécu une de ces attaques de* Jabos *ne sait pas ce que fut la bataille de Normandie. On est là, sans défense, allongé dans un minuscule fossé, dans le sillon d'un champ labouré ou blotti à l'abri d'une haie. On a le visage collé à la terre, on voudrait pouvoir s'incruster au sol.* » Pourtant, en dépit de la pression exercée par l'aviation d'attaque au sol alliée, la marche vers le *III. Reich* n'est pas un immense champ de tir où les cibles pullulent. Effectivement, la *Wehrmacht* aligne de redoutables *Flakpanzer* qui tentent de juguler la supériorité aérienne ennemie. Ainsi, les Wirbelwind et Ostwind, armés canons de *2cm* ou de *3,7cm*, vont devenir, à leur tour, le cauchemar des pilotes adverses.

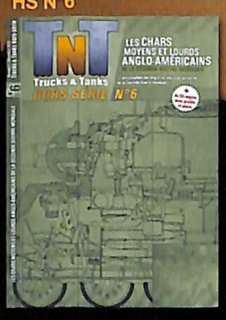


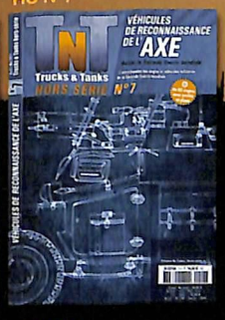


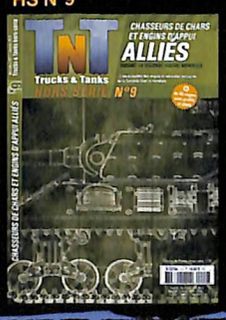


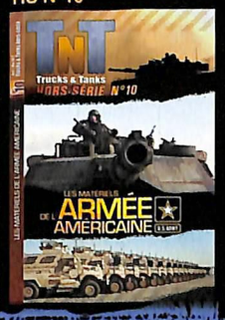


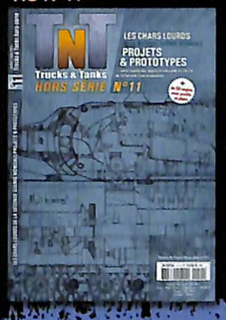
HORS-SÉRIES

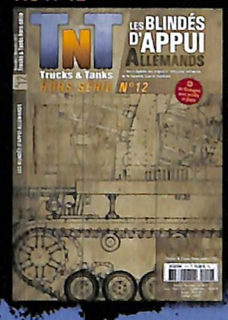










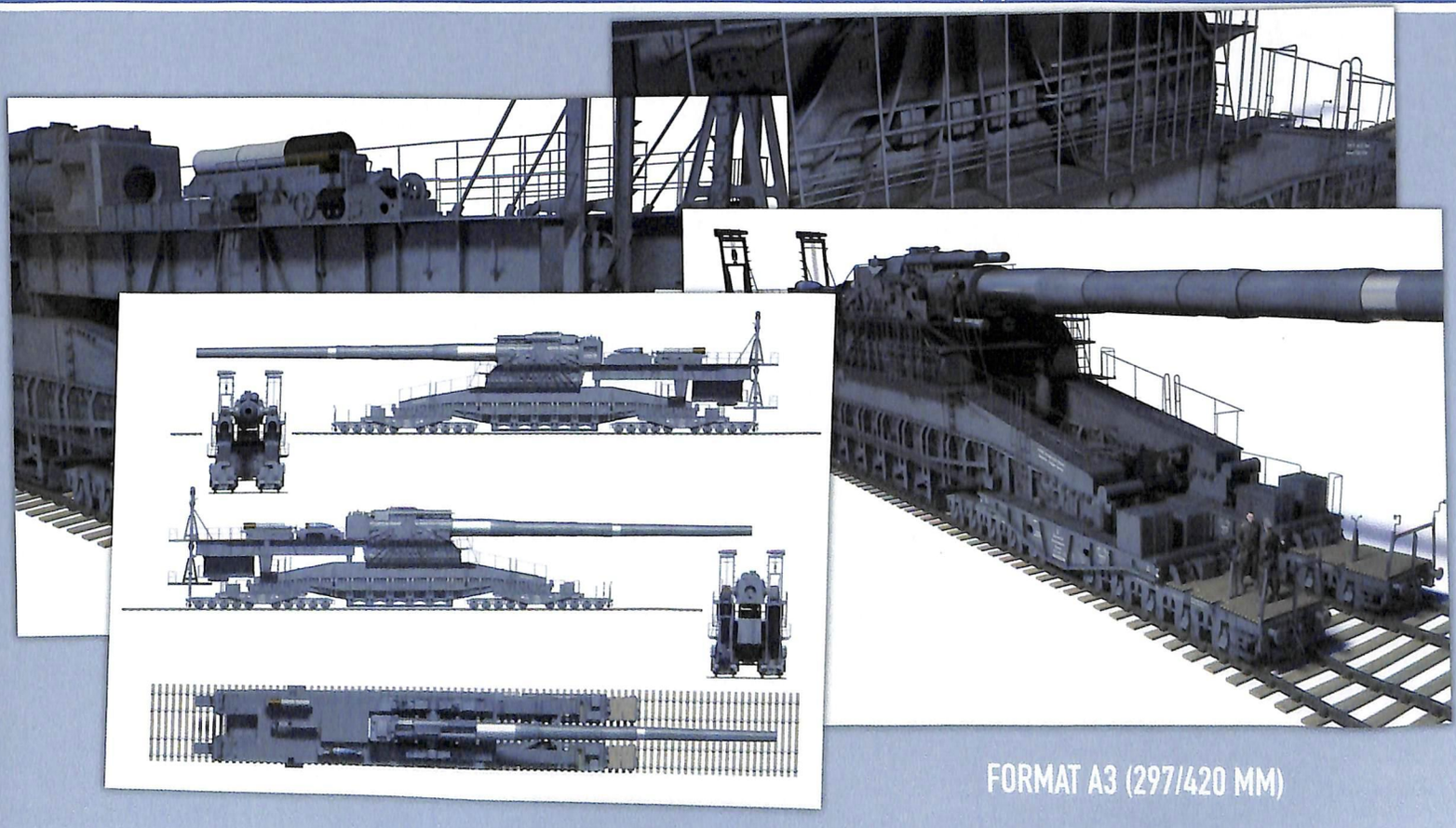


HS N°13 EN KIOSQUE LE 10 MAI 2013

LES MATÉRIELS MODERNES DE L'ARMÉE FRANÇAISE

PACKS 3D

10 PLANCHES GRAND FORMAT
SUR LE *80CM KANONE (E) SCHWERER* GUSTAV



FORMAT A3 (297/420 MM)

DÉCOUVREZ LE CHAR PANZER IV

JOUABLE GRATUITEMENT SUR WWW.WOTFR.NET

WORLD OF TANKS

ROLL OUT

Le char Panzer IV était le pilier des forces armées allemandes durant la Seconde Guerre mondiale. Il fut produit et resta en service pendant toute la durée de la guerre. Avec environ 9 000 unités fabriquées, c'est sans surprise le char allemand qui fut le plus produit.

Le Panzer IV de World of Tanks est un char moyen de rang V caractérisé par ses capacités de tir précis et le blindage espacé de sa tourelle. Cinq canons sont disponibles, apportant au char une large gamme de possibilités offensives, que vous utilisiez ses tirs de précision à distance ou son canon antichar mortel chargé d'obus explosifs.

INSCRIVEZ-VOUS SUR WWW.WOTFR.NET ET UTILISEZ LE CODE 2YEARS POUR RECEVOIR VOTRE BONUS D'INVITATION* !

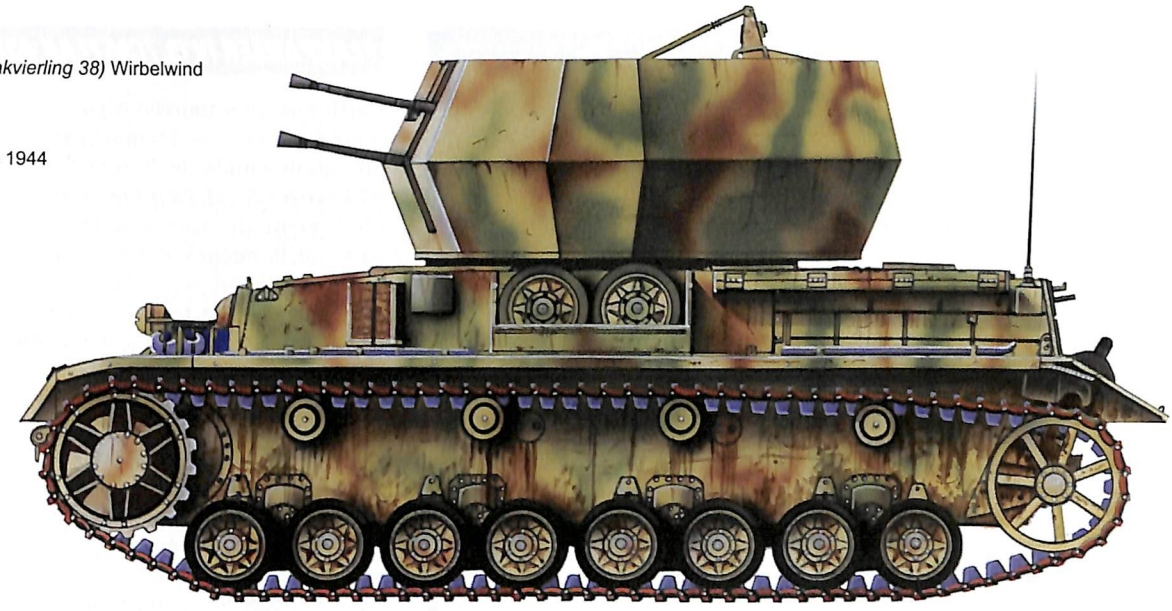
*Du 12 au 24 avril

7
www.pegi.info

WARGAMING.NET
LET'S BATTLE

© 2013 Wargaming.net. Tous droits réservés

◀ ▶ *Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind
Panzer-Brigade 111
5. Panzer-Armee
Armée allemande
France, Lorraine, septembre 1944



FLAKPANZER IV (2CM FLAKVIERLING 38) WIRBELWIND

L'*OSTbau* reprend alors les préconisations du *SS-Hauptsturmführer* Karl Wilhelm Krause, appartenant à la *12. SS-Panzer-Division* « Hitlerjugend », qui imagine un engin doté d'une tourelle fermée abritant un affût quadruple de *2cm*. L'idée est ensuite transmise au *SS-Obersturmbannführer* Max Wünsche, *Kommandeur* du *12. SS-Panzer-Regiment*. Validée par Hitler, sa réalisation est assurée par le site de Sagan. Afin de fournir une protection aux servants, l'*OSTbau* dessine une tourelle à neuf pans inclinés et blindée à hauteur de 16 mm. Si des trappes sont prévues sur le dessus, elles ne seront pas installées, de manière à favoriser l'évacuation des gaz consécutifs aux tirs. Des grillages sont alors proposés, mais, là encore, ils ne seront que rarement posés pour éviter de gêner l'équipage. Si son volume est suffisant pour accueillir un pointeur, deux pourvoyeurs et un affût quadruple *2cm Flakvierling*, le chef de pièce est souvent obligé de se tenir à l'extérieur pour ne pas entraver le maniement des canons. Aussi motivée et imaginative soit-elle, l'équipe de techniciens réunie par le *Leutnant* Graf von Seherr-Thoss ne possède pas les compétences pour construire un nouveau châssis, et c'est celui du *Panzer IV*, des modèles G, H et J de retour en usine pour réparation, qui est en définitive choisi pour accueillir la tourelle de *Flak*. Posée sur la circulaire d'origine de 1 640 mm et placée sur la gauche du châssis, cette dernière est susceptible d'effectuer une rotation sur 360° à la vitesse de 28° par seconde. Manuel, ce mouvement est jugé trop lent, et un système hydraulique assurera par la suite 60° par seconde. Une fois les plates-formes réceptionnées, *OSTbau* se charge de les modifier afin de pouvoir monter la nouvelle tourelle : repositionnement des sièges du radio ou du pilote pour augmenter l'emport en munitions (3 200 obus répartis en 160 chargeurs stockés dans 90 boîtes), installation de boîtiers pour les tubes de rechange... En mai 1944, les essais démontrent le bon comportement du *Flakpanzer mit 2cm Flakvierling 38 auf Fahrgestell Panzerkampfwagen IV*, ou *Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind, et une commande de 50 machines est passée. Elle sera par la suite portée à 80 en juin, 130 en septembre puis à 200 en mars 1945. Toutefois, Deustche Röhrenwerke ne parvient pas à fournir assez de tourelles, et le *Flakpanzer IV* Wirbelwind (*Sd. Kfz. 161/4*) n'est construit qu'à 122 exemplaires (105 selon d'autres sources), dont les premiers sortent en septembre 1944. En action, l'affût quadruple de *2cm* sature d'obus l'espace aérien grâce à une cadence de tir de 800 coups par minute. Néanmoins, bien qu'appréciés par ses servants, les projectiles de *2cm* manquent encore de puissance d'arrêt pour abattre à coup sûr un « Jabo », abréviation de *Jäger-Bomber*. Il est vrai que sur le front de l'Est, la baignoire blindée qui protège le pilote d'un *Sturmovik* est susceptible de stopper un projectile de *2cm*, tandis qu'à l'Ouest, le Republic P-47 Thunderbolt s'avère extrêmement endurant du fait son énorme moteur Pratt & Whitney R-2800-59 capable d'encaisser des obus de *2cm* sans rendre l'âme. Dans ces conditions, un autre modèle est étudié.

▶ *Un Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind en Lorraine à la fin de l'année 1944. Les premiers sortent en septembre 1944 et sont intégrés au sein des *Flak-Artillerie-Abteilungen* (mot.). Sur le front de l'Ouest, les chars antiaériens sont confrontés, la plupart du temps, aux Republic P-47 Thunderbolt américains et aux Hawker Typhoon anglais qui attaquent tout ce qui porte une *Balkenkreuz*. Les *Flakpanzer* ne sont pas à l'abri de leurs attaques, et les équipages doivent, eux aussi, camoufler leurs machines avec des branchages pour éviter d'être repérés trop rapidement. ECPA-D

FLAKPANZER IV (3,7CM FLAK 43) OSTWIND

FICHE TECHNIQUE

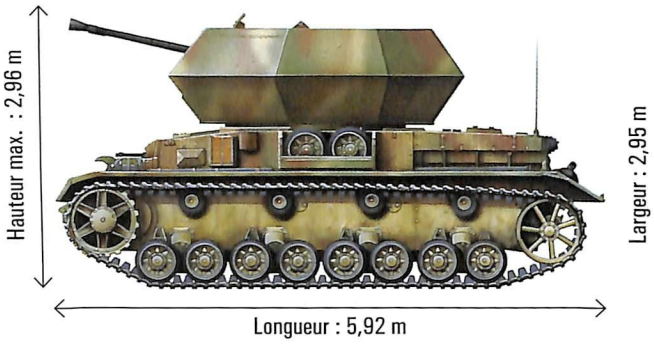
Char Antiaérien

Période	Septembre 1944
Constructeur	*OSTbau (Organisation Seherr-Thoss)*, Deustche Röhrenwerke et Deutsche Eisenwerke
Exemplaires produits	80

MORPHOLOGIE

25T Poids à vide

Équipage 5 hommes



BLINDAGE

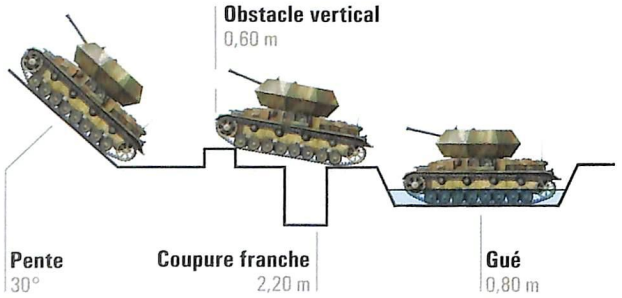
TOURELLE		CAISSE		SUPERSTRUCTURE	
Frontal	16 mm	Frontal	80 mm	Frontal	80 mm
Latéral	16 mm	Latéral	30 mm	Latéral	30 mm
Arrière	16 mm	Arrière	20 mm	Arrière	20 mm

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	12 cylindres essence Maybach HL 120 TRM
Puissance	300 cv à 3 000 tr/min

Vitesse maximale sur route
en tout-terrain : 20 km/h

Autonomie sur route
en tout-terrain : 130 km

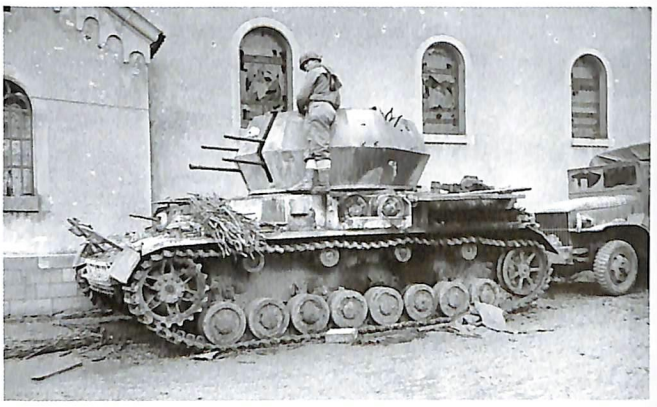


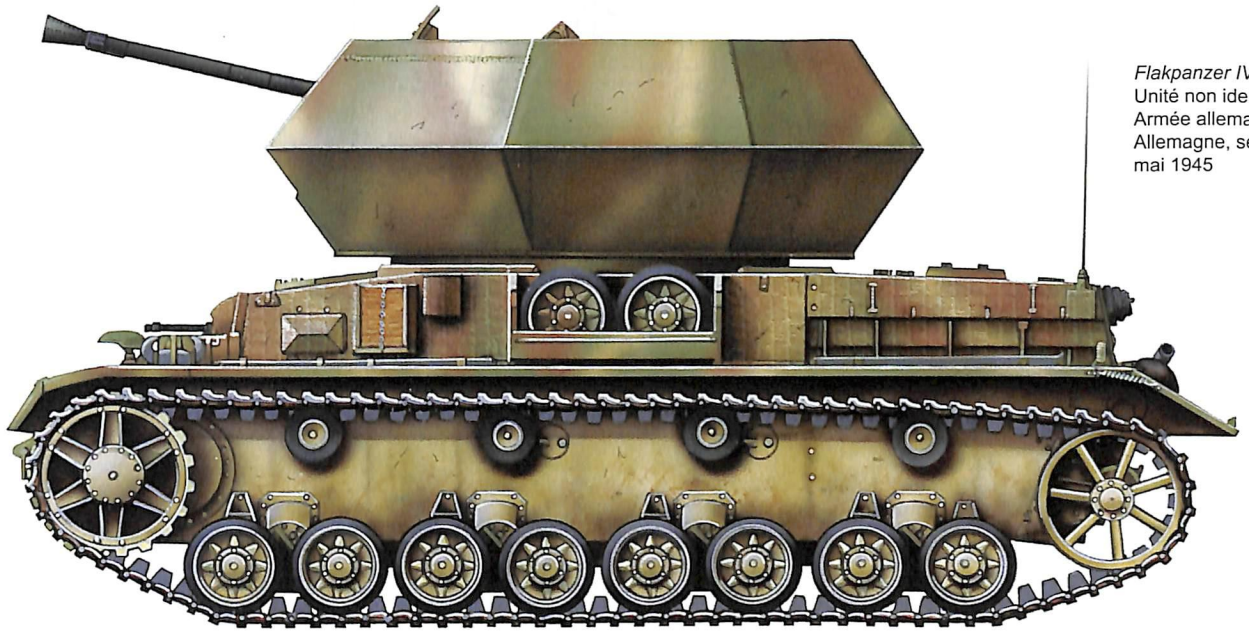
ARMEMENT

Armement principal	1 canon *3,7cm Flak 43*
Approvisionnement	400 projectiles
Armement secondaire	2 mitrailleuses MG-34 de 7,92 mm 1 pistolet-mitrailleur MP-40 de 9 mm
Approvisionnement secondaire	1 350 projectiles de 7,92 mm 192 projectiles de 9 mm
Radio	*FuG-5 & FuG-2*

FLAKPANZER IV (3,7CM FLAK 43) OSTWIND

Cette fois, une tourelle à six pans, toujours avec des plaques épaisses de 16 mm, est dessinée afin d'accueillir un canon simple de *3,7cm Flak 43*, identique à celui du *Flakpanzer IV (3,7cm Flak 43)* Möbelwagen. L'affût prenant moins de place que les 4 canons de *2cm*, l'ouverture sur le dessus est réduite de manière à augmenter la protection des servants. Désignée « Keksdose » ou boîte à biscuits, cette tourelle est montée sur un châssis de Möbelwagen, et, le 27 juillet 1944, le prototype réalisé en acier doux et reprenant la caisse d'un *Panzer IV* de récupération subit une batterie de tests, notamment sur ses capacités de feu, avant d'être envoyé, en septembre, sur le front de l'Est pour y être confronté aux conditions réelles de combat. Au vu des rapports et pour améliorer l'ergonomie, la tourelle est légèrement agrandie. Comparées à celles du Wirbelwind, les modifications apportées à la plate-forme des *Panzer IV Ausf. J* neufs sont plus lourdes. Il est vrai que la circulaire d'un diamètre de 1 900 mm impose de positionner la « Keksdose » au centre du châssis et de la décaler vers l'avant. Cela demande d'ailleurs de déplacer la trappe du radio pour l'aligner sur celle du pilote.





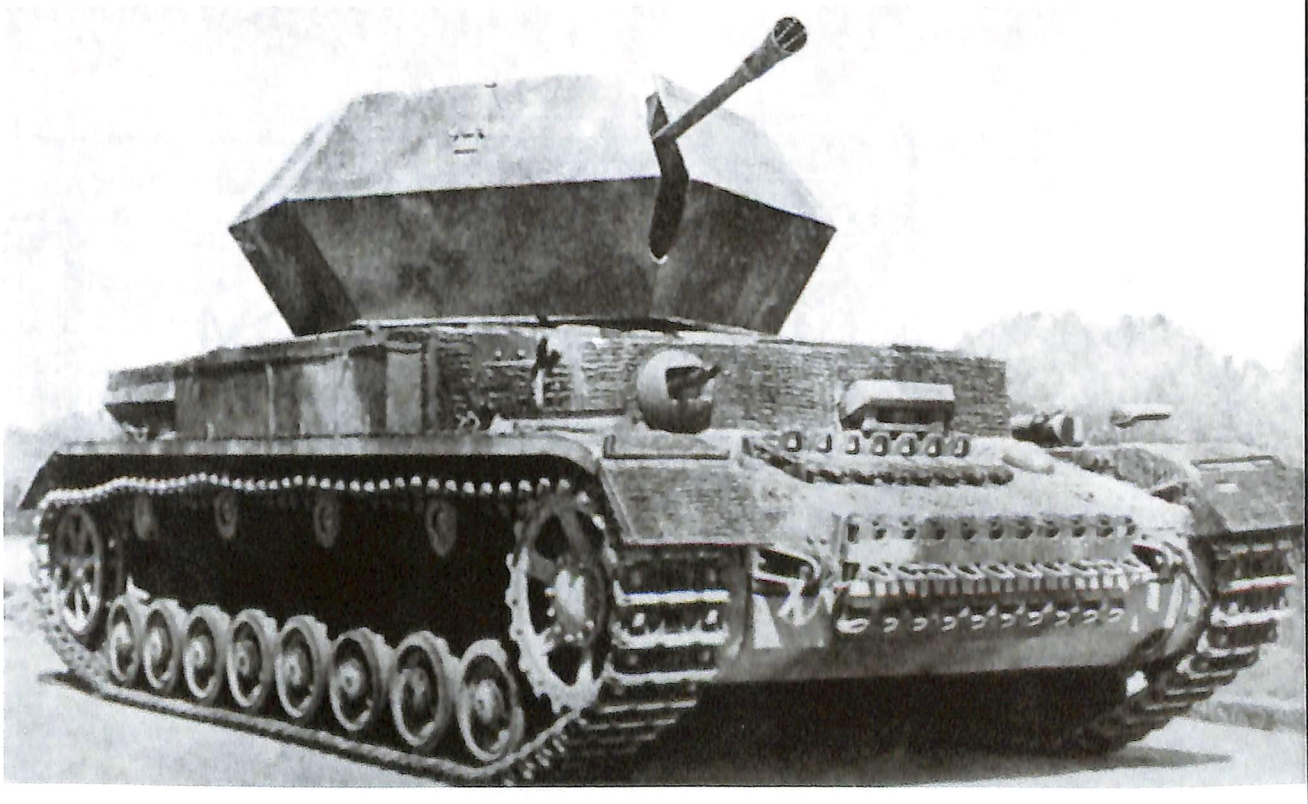
Flakpanzer IV (3,7cm Flak 43) Ostwind
Unité non identifiée
Armée allemande
Allemagne, secteur de Berlin,
mai 1945

◀ Trois clichés de *Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind mis hors de combat, pris par les forces américaines après la bataille des Ardennes (16 décembre 1944 – 25 janvier 1945). Lorsque la météo s'améliore et que les « Jabos » (abréviation de *Jäger-Bomber*) parviennent à décoller, ils sont la seule protection des troupes au sol allemandes, puisque les avions de chasse de la *Luftwaffe* sont dans l'incapacité d'établir une ombrelle au-dessus du champ de bataille. Hélas, les *Flakpanzer* sont en nombre insuffisant pour faire la différence.
US Nara

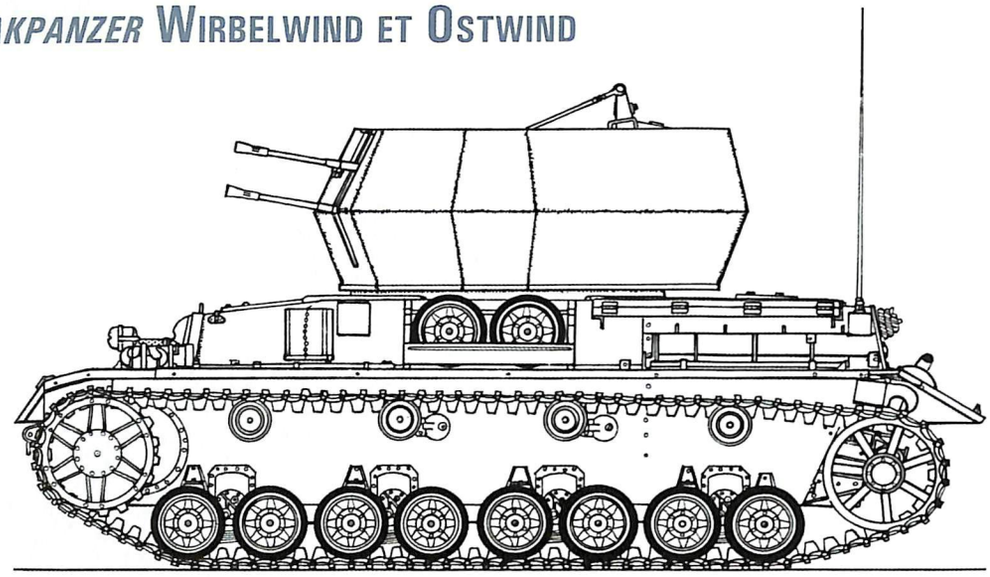
Au-dessus des réservoirs de carburant, un plancher amovible en trois parties permet de dégager assez de volume pour empiler des boîtes de munitions. Sur la droite de la caisse, un coffre accueille deux tubes supplémentaires. Cette fois, le chef de char est installé dans la tourelle *µ*à l'arrière gauche. Il partage l'espace avec le chargeur et le tireur. L'engin présente un bilan mitigé. Si la puissance des obus de *3,7cm* (jusqu'à 654 grammes d'explosif) suffit à détruire le plus résistant des « Jabos », la faible cadence de tir de la pièce limite ses performances. Par ailleurs, les lames-chargeurs de 6 projectiles réclament aux servants une manutention effrénée. Pour autant, sa capacité à abattre en vol un chasseur-bombardier allié lui vaut, le 6 septembre 1944, une commande de 100 exemplaires. À charge pour les firmes Deustche Röhrenwerke et Deutsche Eisenwerke de livrer les « Keksdose » à *OSTbau*. En novembre 1944, les 35 premiers exemplaires voient le jour, pour une production totale de 80 *Flakpanzer mit 3,7cm Flak 43 auf Fahrgestell Panzerkampfwagen IV*, plus connus sous la désignation de *Flakpanzer IV* Ostwind. Néanmoins, d'autres sources citent de 43 à 44 machines en service. Pour compenser la faible cadence de tir, un modèle pourvu d'un *3,7cm Flak Zwilling 44* – deux tubes donc – est un temps envisagé, mais la fin de la guerre stoppe le projet, désigné Ostwind II.

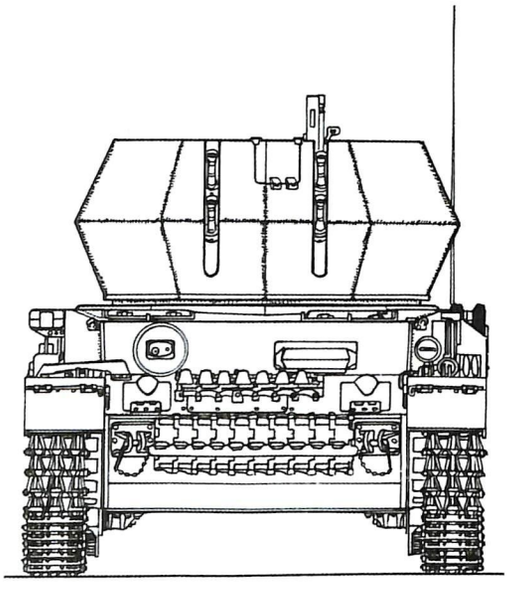
CONCLUSION

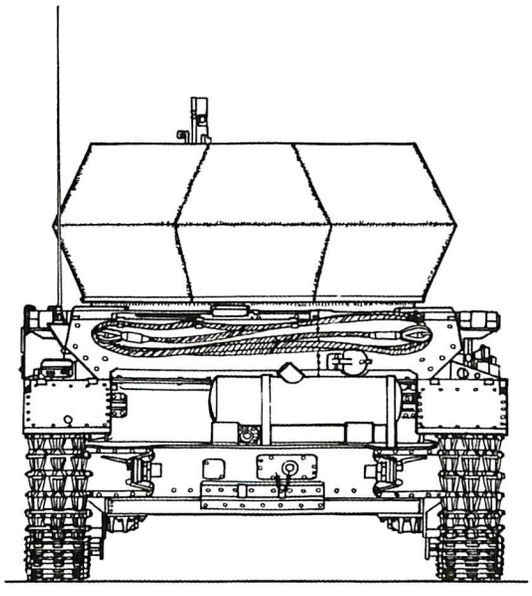
En dépit des efforts de Guderian, les *Flakpanzer* ne seront jamais une priorité pour l'Armée allemande. Si les engins assemblés, malgré leurs défauts, se révèlent globalement efficaces, s'ils n'abattent pas les « Jabos » au moins parviennent-ils à gêner leur visée. Toutefois, ces chars antiaériens ne sont pas assez nombreux pour couvrir l'ensemble des fronts. En revanche, ils sont de véritables précurseurs, et, après-guerre, leur conception inspirera nombre de matériels à vocation antiaérienne. ■

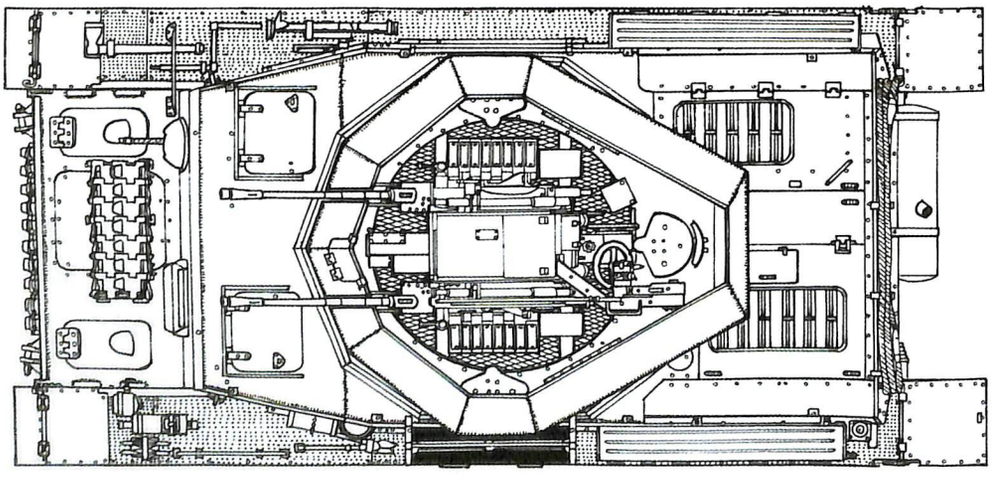


▶ Photo du prototype du *Flakpanzer IV (3,7cm Flak 43)* Ostwind sur châssis de *Panzer IV Ausf. H* recyclé, comme l'atteste la présence de *Zimmerit*. En théorie, les engins de série reprennent des plates-formes d'*Ausf. J*. Le nombre d'Ostwind assemblé n'est pas établi avec précision. Si le chiffre de 80 machines est parfois avancé, d'autres sources citent de 43 à 44 chars antiaériens de ce modèle en service.
Archives Caraktère

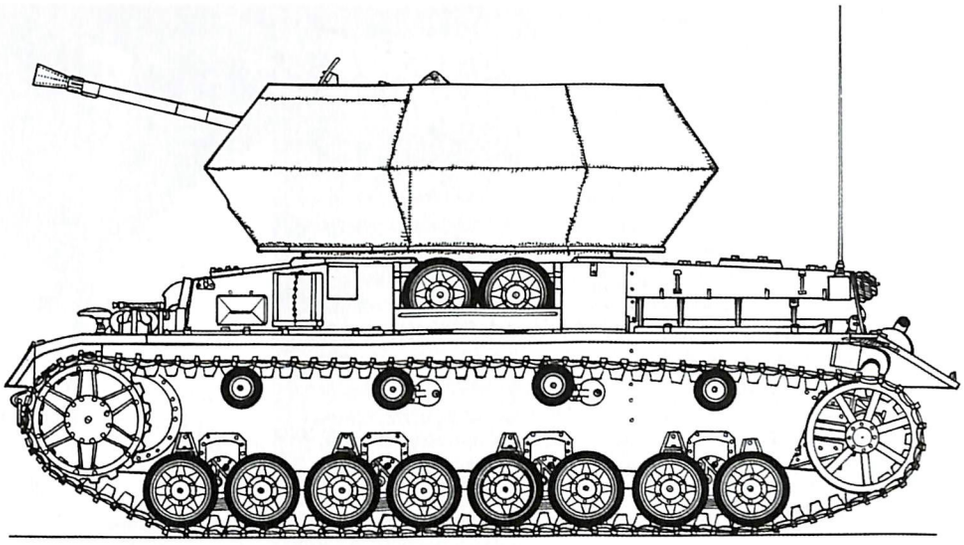


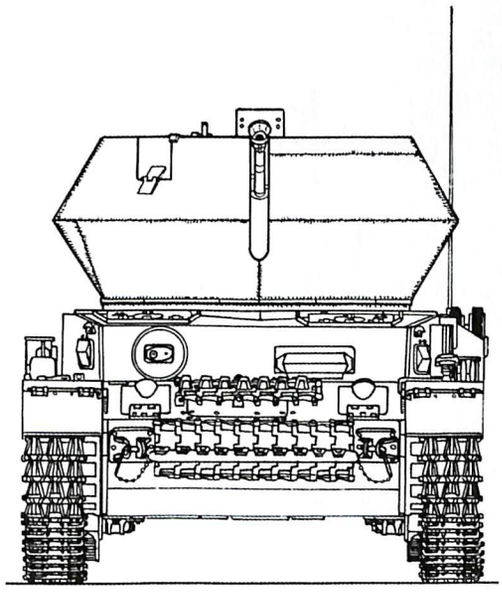


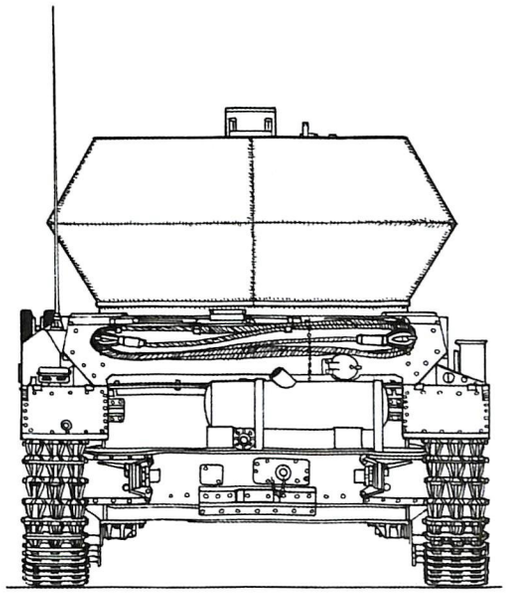


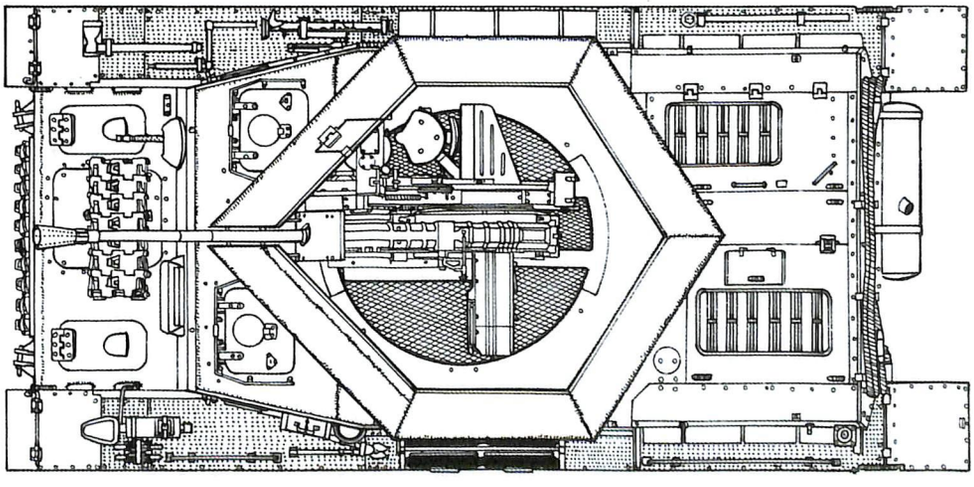


© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013



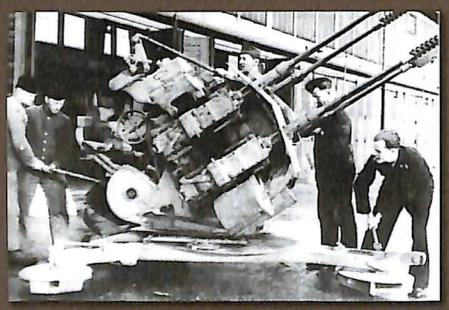






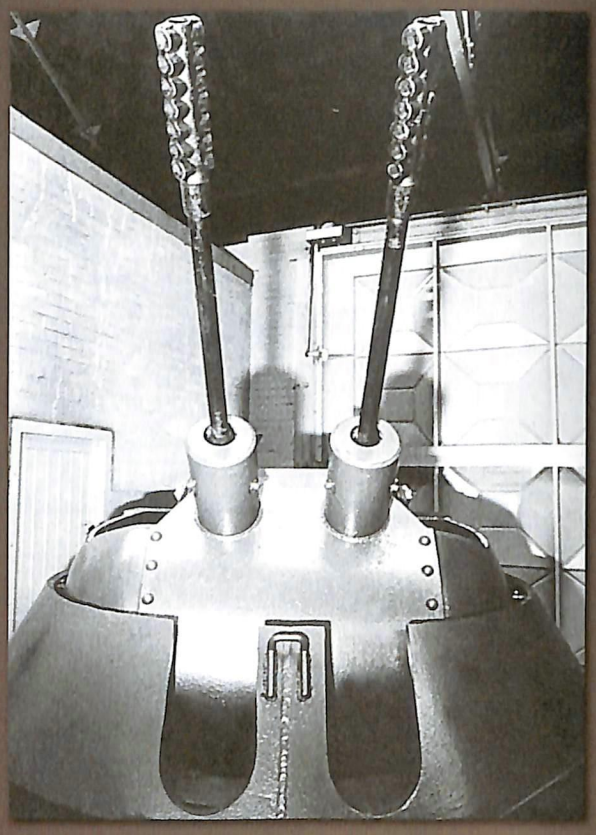
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

FLAKPANZER MIT 3CM FLAKVIERLING 103/38 AUF FAHRGESTELL PANZERKAMPFWAGEN IV



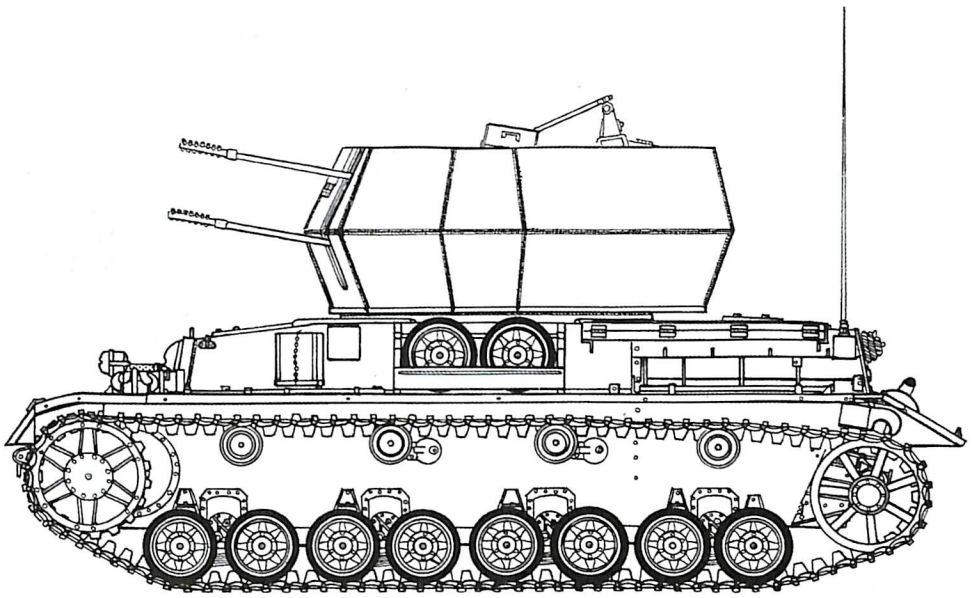
▲ Affût quadruple de Rheinmetall-Borsig *3cm Maschinenkanone 103 (MK. 103)*, désigné 3cm *Flakvierling 103/38*. Droits réservés

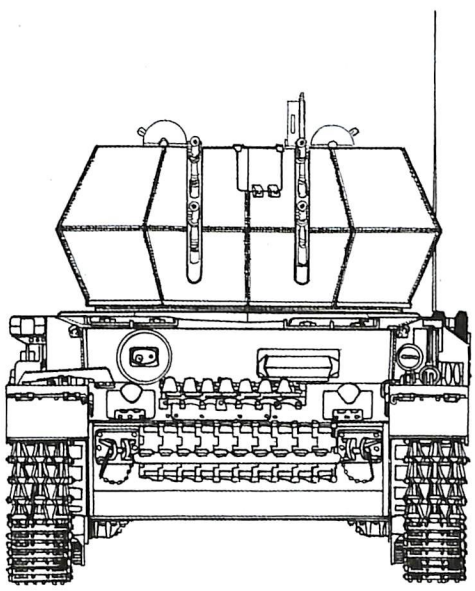
Que cela soit dû aux obus trop « légers » du *2cm Flak 38* (115 grammes pour la *Sprenggranatpatrone L'spur mit Zerleger*) ou à la cadence de tir trop faible du *3,7cm Flak 43* (150 coups par minute, ou cpm, en pratique), les performances des armes antiaériennes existantes sont jugées insuffisantes face aux avions d'attaque au sol souvent pourvus d'une « baignoire » blindée protégeant le pilote et de réservoirs de carburant auto-obturants. Par ailleurs, le *5cm Flak* affiche un trop fort recul pour être intégré sur un châssis de moins de 30 tonnes. Un tube de *5,5cm* est bien prévu, mais son développement n'est pas encore terminé. Sur la demande expresse du *Reichsminister* Albert Speer et du *Generaloberst* Heinz Wilhelm Guderian, un projet de char antiaérien, désigné *Flakpanzer IV* Kugelblitz, est mis à l'étude en janvier 1944. Équipé d'une tourelle inspirée de celle installée sur les *U-Boote*, l'engin doit être armé de canons de *3cm Zwilling*. Toutefois, la mise au point d'une tourelle entièrement fermée est complexe : évacuation des gaz, ravitaillement des armes… Finalement, le Kugelblitz ne verra le jour qu'à la toute fin du conflit. La lenteur de sa mise au point pousse alors l'*Organisation Seherr-Thoss* à étudier, fin 1944, le montage de 4 Rheinmetall-Borsig *3cm Maschinenkanonen 103 (MK. 103)* sur des engins déjà existants. Il est vrai que cet affût quadruple, désigné *3cm Flakvierling 103/38*, affiche des dimensions similaires à celles du *2cm Flakvierling*. L'ensemble est testé sur un *Flakpanzer IV (3,7cm Flak 43)* Möbelwagen, puis deux *Flakpanzer IV* Wirbelwind sont assemblés ; mais, faute de temps, la production en série de celui qui est désormais surnommé *Zerstörer 45* ne suit pas. Une chance pour les aviateurs alliés, car le *MK. 103* est capable de projeter un obus de 330 grammes à la vitesse initiale de 860 m/s selon une cadence de 380 cpm. Par ailleurs, un projectile antichar est disponible et perfore jusqu'à 52 mm de blindage à une distance de 300 mètres sous une incidence de 60°. Mais surtout, l'alimentation devait se faire par bandes, mettant fin aux limitations induites par les chargeurs ainsi qu'à une manutention contraignante et réduisant de beaucoup l'efficacité de l'engin.

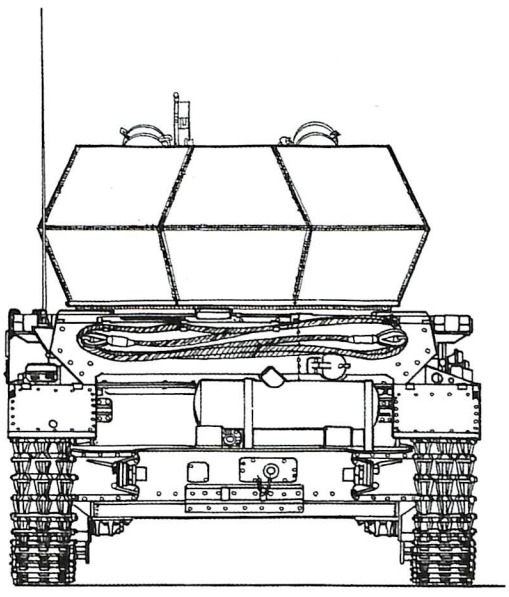


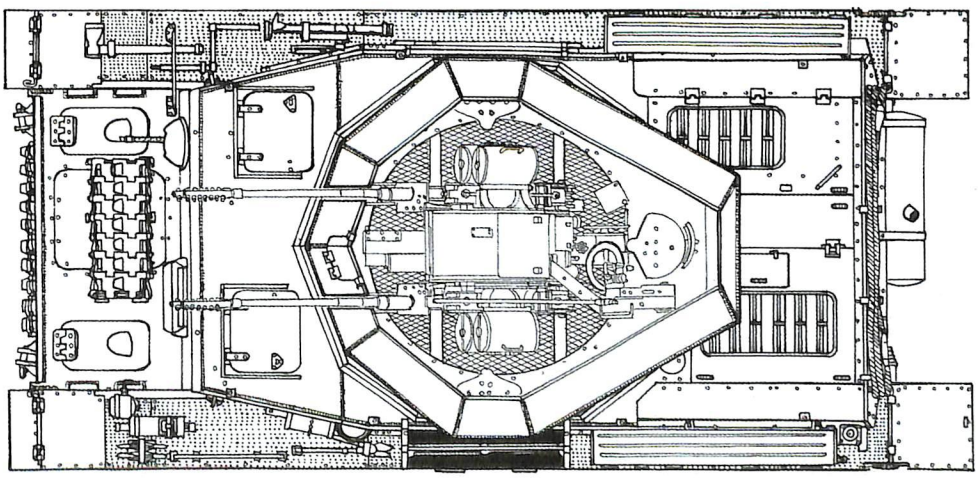
▲ Tourelle de *Flakpanzer IV* Kugelblitz. Le *Flakpanzer mit 3cm Flakvierling 103/38 auf Fahrgestellt Panzer IV*, surnommé *Zerstörer 45*, utilise le même armement. La lenteur de la mise au point du Kugelblitz pousse l'*Organisation Seherr-Thoss* à développer cette improvisation. BTM

◢ *Flakpanzer IV (2cm Flakvierling 38)* Wirbelwind lors de la campagne de Lorraine (1er septembre 1944 – 19 mars 1945). Aussi efficaces soient-ils, ces chars antiaériens sont incapables de mettre fin à la suprématie de l'aviation alliée. L'Allemagne tarde à développer ces engins si spécialisés, qui, par ailleurs, ne pourront pas être produits en assez grand nombre pour équiper toutes les unités. ECPA-D









© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

1/48e

Flakpanzer mit 3cm Flakvierling 103/38 auf Fahrgestellt Panzer IV

EBR

L'ENGIN BLINDÉ DE RECONNAISSANCE

Peu de véhicules peuvent se prévaloir, dans l'histoire mondiale des blindés, d'avoir été conçus près de 20 ans avant leur mise en service, couronnée, de plus, par une carrière brillante. C'est pourtant le cas de l'EBR ou « engin blindé de reconnaissance », véhicule emblématique de la cavalerie légère française. Son ébauche, le Type 201, réalisée avant la Seconde Guerre mondiale, réapparaît à la fin des années 1940. L'EBR entre en service dans l'Armée française au début des années 1950, pour finalement en être retiré au début des années 1980. Voici très rapidement brossée la chronologie de la carrière exceptionnelle de cette machine, qui ne l'est pas moins. D'une conception osée et avant-gardiste, l'EBR a fait le bonheur de nombreux cavaliers légers, qu'ils soient hussards, chasseurs d'Afrique, spahis ou légionnaires, durant près de 30 ans en Europe et en Afrique du Nord.

Par **Pierre Petit**

PANHARD ET LEVASSOR : LE SPÉCIALISTE DES VÉHICULES DE RECONNAISSANCE

Cette réussite que constitue l'EBR est le fruit de l'association de deux firmes, elles aussi avant-gardistes : la société anonyme André Citroën et la société anonyme des anciens établissements Panhard et Levassor. Cette dernière fabrique toujours, de nos jours, des véhicules blindés légers pour le compte de l'Armée française et pour l'exportation. Cette coopération débute dès 1911, époque à laquelle Panhard produit pour le ministère de la Guerre trois voitures blindées légères, dotées de mitrailleuses, utilisées dans les opérations de pacification du Maroc. Hormis ces trois automitrailleuses, la société Panhard et Levassor n'étudie pas, durant la Première Guerre mondiale, de véhicules de combat, se contentant de produire des moteurs équipant les chars lourds Saint-Chamond. Au lendemain de l'armistice de 1918, la guerre de position n'est plus à l'ordre du jour, et de nouvelles théories font leur apparition, comme la guerre de mouvement. Cette nouvelle conception nécessite l'emploi de véhicules légers de reconnaissance. Panhard va être sollicitée par le ministère de la Guerre pour développer, dès 1923, ce type de véhicule dénommé « automitrailleuse de cavalerie ». Les premiers prototypes, appelés Panhard 175, sont assemblés en 1927 et sont envoyés dans le désert marocain pour y être testés. À la même époque, le ministère de la Guerre passe commande à Panhard de trois véhicules de reconnaissance. Le premier est l'AMR, ou « automitrailleuse de reconnaissance », destinée à remplir des missions d'éclairage à courte distance le long des axes. Le second est l'AMD, ou « automitrailleuse de découverte », réservée aux missions de renseignements dans la profondeur, toujours sur et le long des axes. Le troisième et dernier est l'AMC, ou « automitrailleuse de combat », dont la fonction est d'appuyer l'infanterie. Mais très vite Panhard met tous ses efforts dans le développement de l'AMD, pour la plus grande satisfaction de l'état-major français qui ne cesse d'entendre des bruits de bottes de l'autre côté du Rhin et qui comprend la nécessité impérieuse d'avoir dans ses rangs un tel engin à des fins de renseignements. Ainsi apparaît l'AMD 178, qui est une réussite totale. Ce véhicule présente des solutions novatrices, comme l'implantation du moteur à l'arrière droit, deux postes de pilotage, quatre roues motrices, des suspensions semi-elliptiques à lames de ressorts et des roues de grand diamètre procurant une telle aisance en tout-terrain que les prescriptions du cahier des charges sont égalées, voire dépassées. D'ailleurs, les Allemands ne vont pas s'y tromper et font main basse sur 190 AMD 178 françaises restant à l'issue de la campagne de France. Dénommées *Panzerspähwagen P 204(f)* au sein de la *Wehrmacht*, elles sont utilisées en Union soviétique et dans les Balkans dans le cadre d'opérations de police anti-titistes.

◀ Vue ¾ avant gauche de l'EBR Mle 51 (Mle pour modèle).

Je remercie M. T. Seignon pour les sources d'origine américaine et l'iconographie qui y est liée, ainsi que Messieurs G. Verdon de la société Panhard et C. Dumont pour les nombreuses précisions apportées à ce texte.

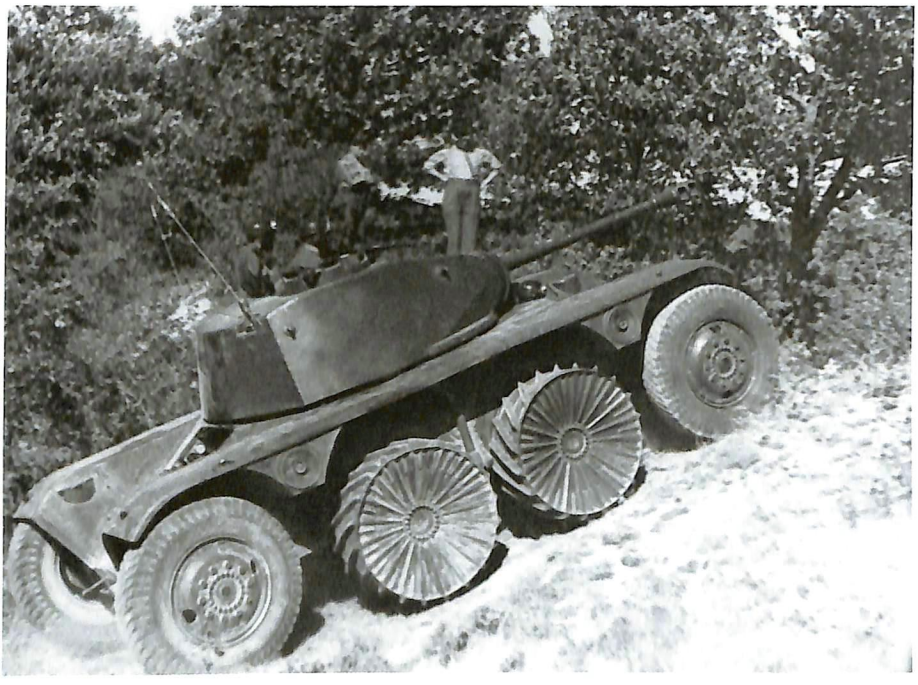
Sauf mention contraire, toutes photos coll. Seignon.

L'EXCEPTION À LA FRANÇAISE

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

▲ Premier modèle d'EBR avec les roues intermédiaires de première génération.

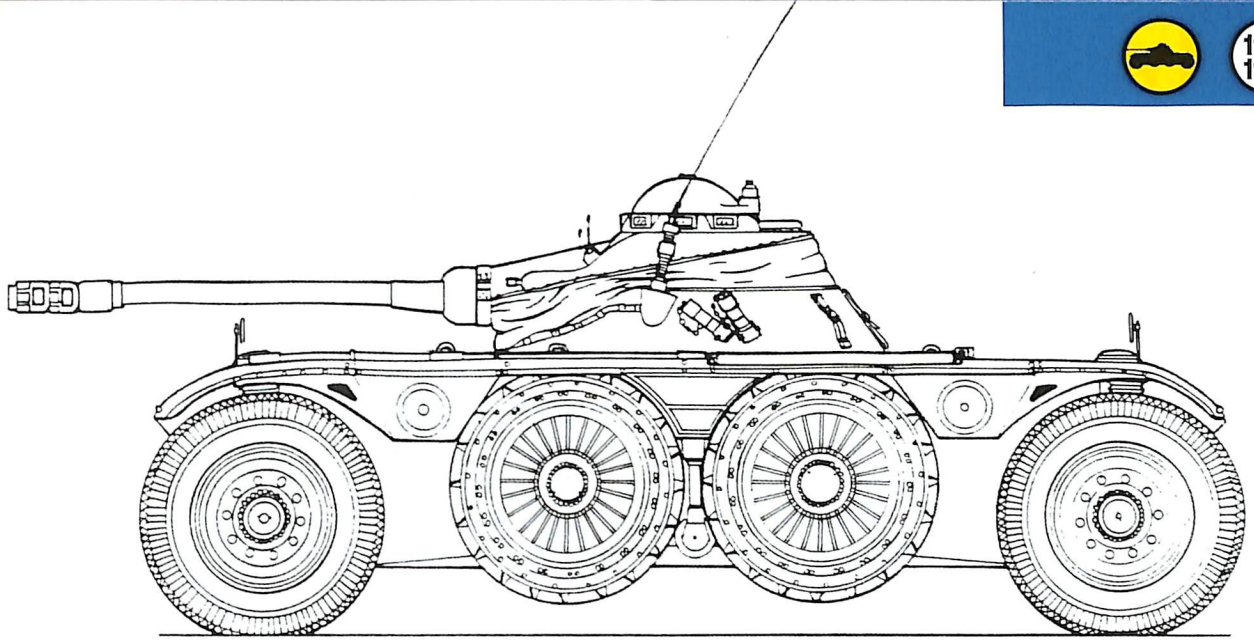
▼ Test de franchissement de l'EBR n° E 814 494 équipé de la tourelle FL 3.

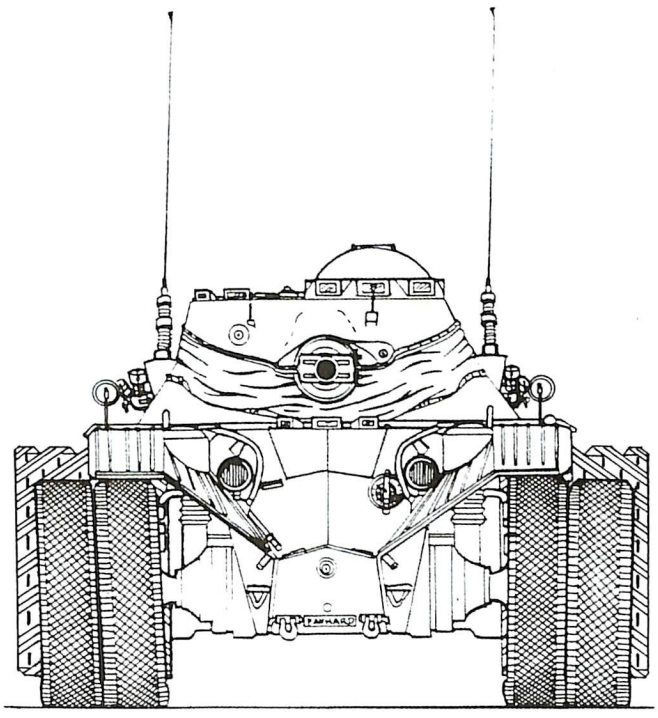


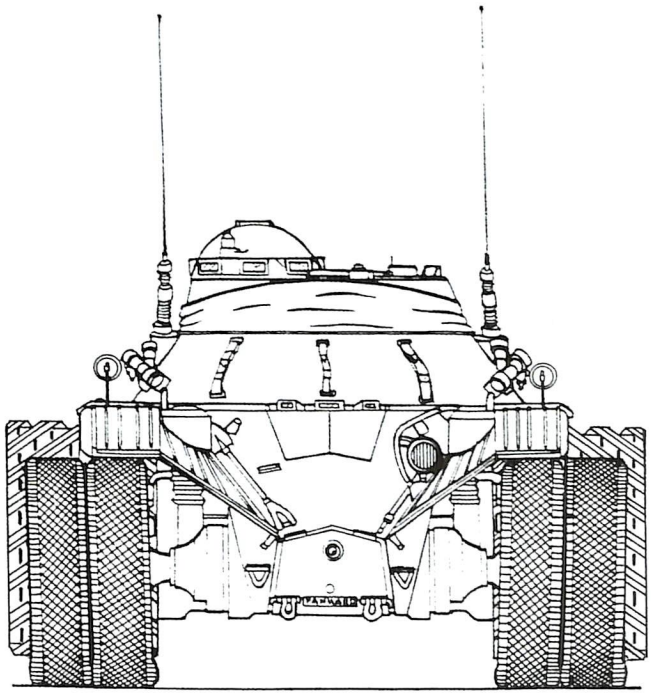
▼ L'EBR n° E 814 494 avec la tourelle FL 3 lors d'une séance de tir en Belgique.

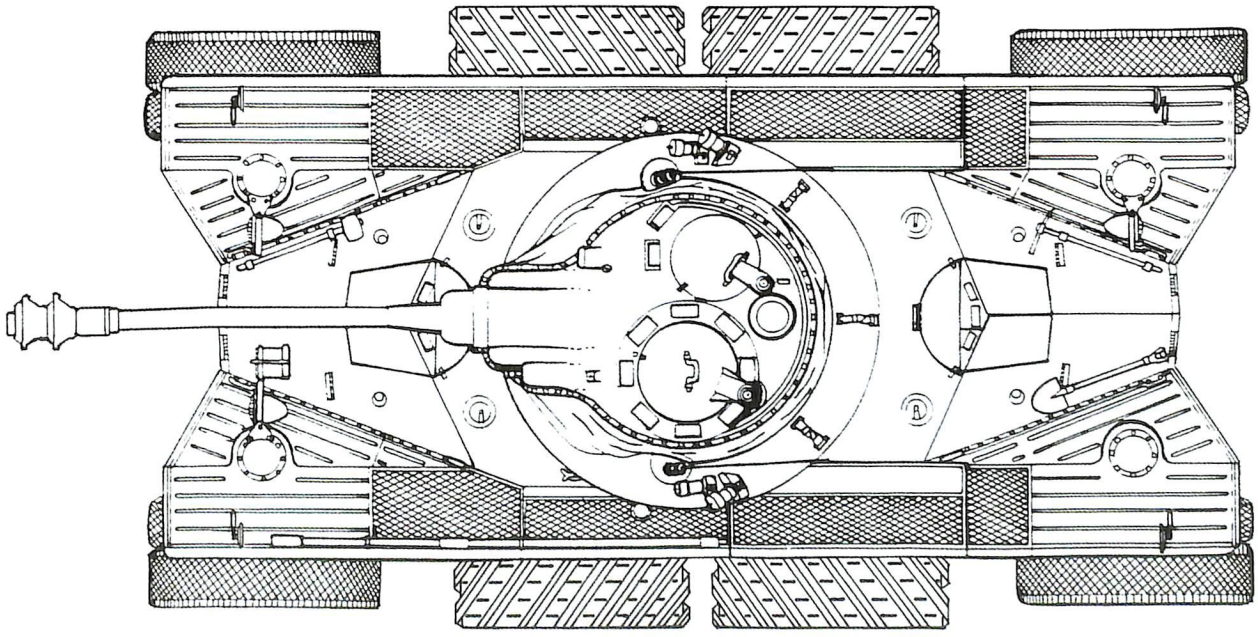
LES VÉHICULES DE RECONNAISSANCE À HUIT ROUES MOTRICES

Bien que l'AMD 178 soit incontestablement en avance sur son temps, la norme dans les années 1930 en termes de véhicules de reconnaissance est un engin à huit roues motrices. Pourvu de deux postes de pilotage, évoluant avec aisance en tout-terrain, ce dernier est toutefois imposant, et la furtivité lors les missions de reconnaissance n'est pas sa qualité première. Malgré un tel encombrement, les Allemands produisent en masse la série des *Sd.Kfz. 231*, dont les 8 roues motrices sont très appréciées. En effet, cette architecture 8X8 perdure jusqu'au début de ce siècle, avec le *Spähpanzer* « Luchs », retiré du service en janvier 2009. Il est avantageusement remplacé par l'extraordinaire « Fennek », lui aussi en avance sur son temps, comme le fut l'AMD 178 dans les années 1930. La France n'est pas en reste en matière de développement de matériels de reconnaissance à cette même époque. Outre l'AMD 178, apparaît sur les planches à dessin le Gendron-Somua. Il s'agit d'un véhicule à trois essieux, dont le central est relevable. Il a une tourelle biplace, exactement comme sur l'actuel ERC 90 « Sagaie » de Panhard encore en service dans l'Armée française. La production du Gendron-Somua est mort-née pour cause de début de production de l'AMR de Renault, véhicule chenillé moins rapide mais beaucoup plus performant en tout-terrain, et de déclaration de guerre à l'Allemagne. Ce 6X6 reste malheureusement au stade de prototype, mais fait germer dans l'esprit des équipes d'ingénieurs de Panhard-Levassor le concept de véhicules à roues centrales relevables. C'est ainsi qu'en 1937, est lancé le projet du Panhard Type 201 (du numéro du bureau d'études de Panhard) ou AM 40 P, l'ancêtre direct de l'EBR, pour répondre au programme d'automitrailleuses lourdes de 1938. Les concurrents de l'époque sont alors Buciali, Gendron et Laffly. La construction du premier prototype est effective en 1940. Sa silhouette est basse et bien campée sur ses roues de grand diamètre. Le châssis est équipé de 4 roues métalliques de type agricole relevables, uniquement abaissées en tout-terrain. Ainsi, malgré ses 9 tonnes et sa taille réduite, le Panhard Type 201 a une excellente répartition des masses lui permettant d'évoluer avec aisance sur les sols les plus meubles. Son empattement de 3,30 mètres le laisse s'affranchir de nombreux obstacles. L'équipage est composé de deux hommes : le pilote et le chef de bord. Le moteur 6 cylindres sans soupapes délivrant 80 chevaux, situé à l'arrière, permet au Type 201 d'atteindre sur route la vitesse de 80 km/h et de 40 km/h en tout-terrain. Son armement est identique à celui de l'AMD 178 : un canon de 25 mm et une mitrailleuse de 7,5 mm Reibel. Le canon de 25 mm SA 34 est une version rallongée, longue de 73 calibres, du canon tracté antichar déjà en service, et sa munition affiche une vitesse initiale de 900 m/s. La tourelle, elle aussi à la pointe de l'innovation, est une ébauche de la future tourelle oscillante qui va équiper, une décennie plus tard, l'EBR. Entièrement conçue et développée chez Panhard, qui dépose un brevet, elle est sans tourillons. Ce système totalement monté sur roulement à billes courant sur le pourtour de la partie inférieure permet un pointage en site négatif plus performant, alors que l'optique et le canon sont solidaires de la partie supérieure. Mais toutes ces innovations ne vont pas pouvoir être testées faute de temps, suite à la défaite de juin 1940 et le début de l'occupation du territoire national par les forces du *III. Reich*. L'unique prototype est alors évacué d'urgence au Maroc, tandis que l'Armée française envisageait d'en commander 600 exemplaires. Finalement, il sera réformé et ferraillé en 1952 sur ordre des autorités militaires françaises. Quant aux plans, ils sont purement et simplement détruits dans la crainte qu'ils ne tombent dans les mains de l'ennemi.









© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

1/48e

Panhard EBR modèle 1951 (avec pneus neige).

EBR - L'ENGIN BLINDÉ DE RECONNAISSANCE

◀ Nouvelle vue de l'EBR n° E 814 494. Remarquez sur ce cliché les premiers modèles d'ailes et le volet pilote à un seul vantail. La taille du conducteur permet de se faire une idée des mensurations de l'engin. Si ce dernier rencontre des difficultés pour franchir des terrains meubles, l'équipage peut utiliser les roues agricoles placées sur les côtés de la caisse.

◣ Techniciens français et officiers belges lors d'une pause autour de l'EBR n° E 814 494. Notez la ressemblance de la tourelle FL 3 avec celle du M24 Chaffee.

AU LENDEMAIN DE LA SECONDE GUERRE MONDIALE

Dans le cadre du réarmement de la future Armée française qui doit s'opérer au lendemain du second conflit mondial, le ministère de la Défense décide de doter les forces françaises d'un nouveau véhicule de reconnaissance de construction nationale. Cette démarche a deux buts distincts : le premier est de remplacer le parc de véhicules de construction américaine type AMM8 encore en service, et le second d'entretenir les savoir-faire des ingénieurs français dans un domaine où ils n'étaient pas en reste en termes d'innovations avant le conflit. Le 23 mars 1945, le ministère de la Défense demande à quatre firmes, dont Panhard, de mettre au point un engin blindé de reconnaissance reprenant la silhouette et les innovations du Type 201. Les autres entreprises qui prennent part à la compétition sont Latil, Lorraine et Hotchkiss, avec une proposition basée sur un 6 roues motrices. Le cahier des charges, qui établit toutes les spécificités, est terminé en juillet 1945. L'équipe d'ingénieurs de chez Panhard, sous la direction du chef de projet Louis Lagarde, se met aussitôt au travail. Elle ne part pas d'une feuille blanche et prend un net avantage sur ses concurrents. Elle réussit, dans le contexte difficile de l'immédiat après-guerre, le tour de force de construire deux prototypes qui prennent le nom de Type 212. Ces études et développements sont néanmoins financés par les États-Unis par le biais du plan Marshall. En retour, les Américains vont exiger de recevoir un exemplaire à des fins de tests dans leur centre d'essai d'Aberdeen Proving Ground. C'est ainsi qu'un EBR va traverser l'Atlantique afin d'être évalué et faire l'objet d'une étude minutieuse. Le prototype de Panhard est ensuite présenté à l'Armée française en juillet 1948, et celui de Hotchkiss en mars 1949. Un exemplaire de Panhard est alors remis au 1er régiment de spahis stationné à l'époque à Tours pour une période d'essai, en septembre 1949. En décembre, suite aux tests qui ont donné entière satisfaction, le véhicule est adopté. Il ne tarde pas à être renommé EBR 75 Modèle 1951. La caractéristique première, qui séduit les militaires est sa furtivité, qualité essentielle d'un engin de reconnaissance. Elle est due à l'abaissement de son centre de gravité, engendré par l'implantation du moteur au centre de la caisse et sous la tourelle, renforçant son aisance en tout-terrain. Cette caractéristique permet aussi d'avoir un véhicule parfaitement symétrique en termes d'agencement intérieur : un pilote à l'avant, l'autre à l'arrière, et la tourelle biplace au centre surmontant le moteur. Lors du défilé du 14 juillet 1951 sur les Champs-Élysées, ne participent que des prototypes, au grand étonnement des ingénieurs de Panhard présents qui ne s'attendaient pas à voir ces matériels de présérie descendre cette avenue, d'ailleurs sans aucun problème, puisque la production avait débuté de manière officielle en août 1950 pour s'achever en 1960.

▲ Passage de témoin entre la vénérable automitrailleuse AMM8 (M8 *Light Armored Car* selon la désignation originale) de construction américaine et le prototype de l'EBR. Hormis leur fonction, les engins sont bien différents, car l'AMM8 ne compte que six roues et elle est armée d'un canon de 37 mm.

◥ Même au stade de prototype l'EBR intrigue les passants. Il est vrai que l'engin tranche avec les productions précédentes, qui étaient en majorité des quatre roues motrices.

EXPÉRIMENTATION SUR LE TERRAIN

C'est le 8e régiment de hussards, recréé le 1er décembre 1951 à Épernay, en Champagne, qui est en charge de l'expérimentation des nouveaux matériels que sont l'EBR, l'AMX-13 et le VLR Delahaye, en vue de remplacer, dans les unités de cavalerie, les équipements américains. Au début de janvier de l'année suivante, le 2e escadron du 8e régiment de hussards a pour mission d'expérimenter le tout nouvel EBR. Il est accompagné dans cette tâche par les ingénieurs et techniciens de la STA (Section technique de l'armée de Terre). Un roulement des équipages va permettre ainsi à huit engins de parcourir 17 000 kilomètres sur les routes de Champagne, sur un trajet Epernay–Chalons–Sommessous–La Fère Champenoise–Sézanne–Champaubert–Mareuil et retour. Des vérifications et des contrôles sont réalisés à chaque changement d'équipage. Les problèmes de jeunesse de ce véhicule sont ainsi rapidement repérés et corrigés. À l'issue de ces fastidieuses séances d'essai, l'EBR est déclaré bon pour le service, et 1 179 exemplaires sont produits, se répartissant en deux modèles majeurs.

LES VARIANTES DE L'EBR

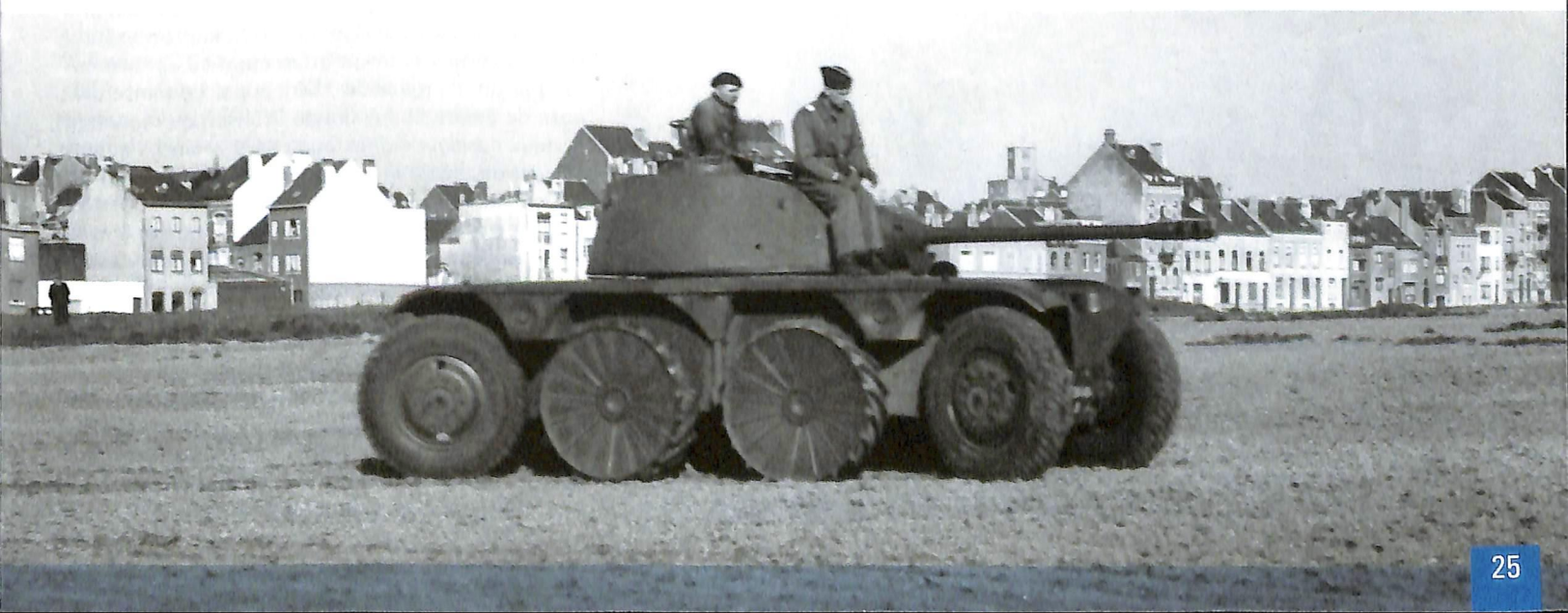
EBR Mle 1951

Le premier modèle est l'EBR Mle 1951, assemblé à 836 unités. Il est équipé de la tourelle ronde FL 11 (Fives Lille) armée du canon de 75 mm SA49. Ce canon est capable de tirer des munitions américaines de 75 mm de M4 Sherman ou de M24 Chaffee, nettement plus performantes que les munitions de 25 mm tirées par le canon de 25 mm SA 34 du Type 201. La perforation de ce dernier était de l'ordre de 40 mm sous incidence 0° à 800 mètres. Avec le 75 mm SA 49, la balistique passe à 80 mm d'acier sous 0° d'incidence à 1 000 mètres. Le poids de l'armement principal de 90 kg pour le SA 34 est toutefois porté à 194 kg pour le SA 49. À partir de 1964, cette principale version est armée d'un canon de 90 mm D924 encore plus performant.

EBR Mle 1954

Le second est conçu dans le but de renforcer les unités de reconnaissance en termes de puissance de feu, et 279 EBR sont équipés de la tourelle FL 10 de l'AMX 13. Cette tourelle est armée du canon SA 50 de 75 mm, extrapolé du canon de *7,5cm KwK 42* du char allemand *Panzer V* Panther, dont la vitesse de la munition est de 1 000 m/s. Deux versions légèrement différentes sont alors proposées : la FL 10A et la FL 10B. C'est une des trois sous-versions de la FL 10A, la « A2 », qui va donner naissance à la pièce définitive : l'A2C. Cependant, l'installation d'une tourelle et d'un armement plus lourd nécessite le renforcement des suspensions, donnant naissance à l'EBR Mle 1954. Cette tourelle A2C est dotée d'un chargeur automatique à deux barillets à six obus en nuque de tourelle, au milieu desquels se trouve le refouloir de chargement automatique. Le tireur dispose d'une lunette de tir APX –L 862 d'un grossissement de 7,5. Produite de 1954 à 1956, cette variante à tourelle FL 10 est retirée du service en 1964. Certains exemplaires vont néanmoins subsister dans les rangs des régiments de cavalerie française.

▼ Séance de roulage sur la plage pour l'EBR n° E 814 494 sur le littoral belge.



Ils seront utilisés comme véhicules de commandement par les commandants d'unité et les chefs de corps, l'espace intérieur de la tourelle permettant l'installation d'une table à cartes et de moyens de transmissions plus puissants. Ces EBR de commandement, affublés du sobriquet de « sauterelles » par la troupe, sont équipés d'un canon non opérationnel. La République fédérale d'Allemagne (RFA) en achète quelques exemplaires, ainsi que l'Indonésie (3). Mais c'est le Portugal qui utilise l'EBR à une échelle plus vaste, avec 78 unités. Certains d'entre eux prennent part, comme leurs homologues français en Algérie, aux guerres de décolonisation, et plus particulièrement en Angola de 1961 à 1974. Ces EBR ont un camouflage assez proche de celui à trois tons moucheté de la Seconde Guerre mondiale.

▲ Beau cliché d'un EBR équipé du pare-brise pilote. La forme de la caisse, reprenant celle d'un cercueil, sauvera bien des vies lors de la guerre d'Algérie (1954-1962), car aucun membre d'équipage ne sera tué parmi les 28 EBR ayant sauté sur des mines posées par des combattants du Front de libération nationale (FLN).

EBR-ETT

Dénommée EBR-ETT (engin de transport de troupes), une version transport de troupes est développée. L'EBR-ETT est initialement destiné aux pelotons portés des unités de reconnaissance. Deux prototypes sont commandés en 1956 et testés en 1956 et 1957, mais ne sont pas retenus, tout comme le concept d'emploi, par l'Armée française. En revanche, le Portugal, déjà acheteur de l'EBR, passe commande de 28 machines.

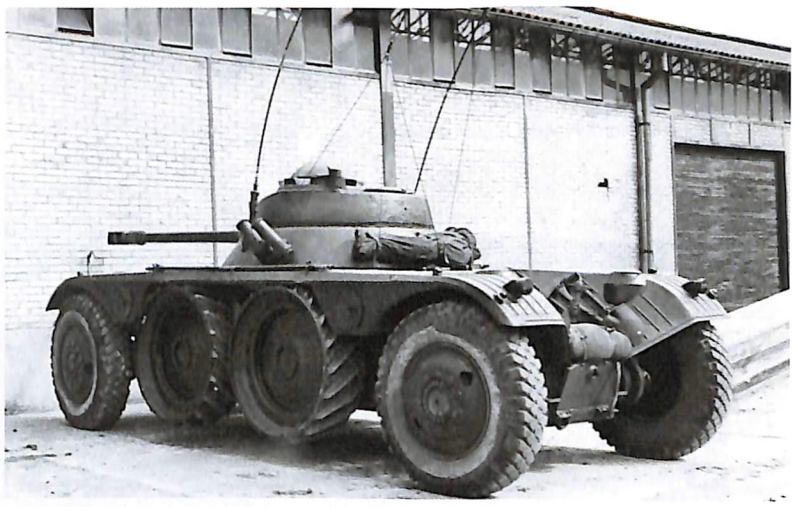
▼ Passage à gué d'un cours d'eau effectué par un EBR équipé d'une tourelle FL 10. L'engin peut, sans préparation particulière, passer une coupure humide d'1,30 mètre de profondeur.

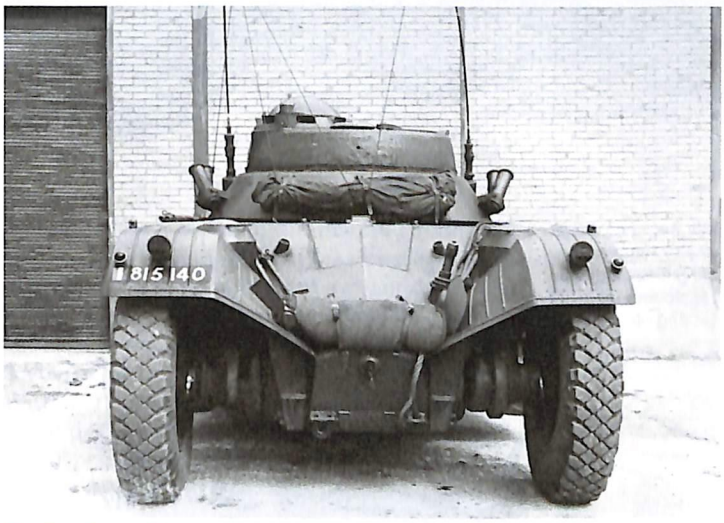
C'est ainsi qu'il a été possible de voir des EBR-ETT dans les rues de Lisbonne lors de la révolution des Œillets en avril 1974, qui entraîna la chute de la dictature militaire. L'EBR-ETT se caractérise par une caisse inspirée de celle de l'AMX-13 VTT (véhicule transport de troupes). Malgré l'installation de deux portes arrière pour le débarquement du groupe de combat, le poste de conduite arrière est maintenu, mais les roues directrices ne sont plus effectives. L'EBR-ETT est armé d'une mitrailleuse de 7,5 mm sous un tourelleau identique à celui de l'AMX-13.

DESCRIPTION TECHNIQUE

La caisse de l'EBR FL11 (Fives Lille 11)

La forme de la caisse dessinée par l'équipe d'ingénieurs menée par Louis Lagarde évoque celle d'un cercueil, comme pour le célèbre FT-17 du premier conflit mondial. Son étrange dessin favorise le ricochet des projectiles sur les plaques de blindage mécanosoudées. Plus longue d'un mètre et plus large de 40 cm par rapport à celle du Type 201, la caisse atteint une longueur de 5,56 mètres, une largeur de 2,42 mètres et pèse 10 tonnes. Peu blindée, la plaque frontale a une épaisseur de seulement 40 mm, l'inclinaison des plaques de 16 mm équivalant à 35-40 mm de blindage, les flancs verticaux mesurent 16 mm, et le plancher, parfaitement lisse, est épais de 20 mm. Les retours d'expérience du conflit algérien ont mis en lumière l'excellente résistance de ce plancher aux explosions de mines. Les trappes d'accès des pilotes sont identiques et composées de deux volets latéraux équipés d'épiscopes L 794/D, n'offrant aucune prise extérieure, ainsi que d'un volet supérieur. Ils se verrouillent tous les trois automatiquement lorsqu'ils sont en position ouverte. À l'instar des pilotes de Formule 1, le pilote et « l'inverseur », ou pilote arrière, enlèvent le volant afin de pouvoir prendre place sur leur siège. C'est pour cette raison que leur taille ne doit pas être supérieure à 1,70 mètre. Une fois installés, ils peuvent le verrouiller sur la colonne de direction par le biais d'une grosse molette centrale. De plus, les sièges ne sont pas fixés sur le plancher mais sur les parois latérales. Ce dispositif simple est en vigueur sur les MRAP modernes, sauvant ainsi de nombreuses vies lors de l'explosion d'une mine ou d'un engin explosif improvisé (EEI). C'est comme cela que, durant son engagement en Algérie, aucun membre d'équipage ne fut tué par l'explosion de telles armes. Entre leurs jambes, ils ont chacun une mitrailleuse Reibel de 7,5 mm fixée sur rotules aux plaques verticales avant et arrière. Elle est alimentée par un chargeur de 150 coups. Le pilote dispose de quatre chargeurs de 7,5 mm de rechange et deux casiers de deux obus de 90 mm à l'avant. L'inverseur, quant à lui, dispose de trois chargeurs de 7,5 mm et de deux casiers de 9 et 8 obus de 90 mm. Il a de plus, sur les versions de commandement, la responsabilité de la mise en œuvre du poste radio TRVM 1. Sur le dessus de la caisse, se trouvent les orifices de remplissage des deux réservoirs à l'avant droit et gauche (chacun d'une capacité de 185 litres d'essence), l'orifice de remplissage d'huile moteur et les entrées et sorties d'air moteur protégées par la jupe de tourelle. Mais outre cet aspect, c'est bien évidemment le train de roulement et l'agencement interne qui font de l'EBR un véhicule de combat extraordinaire au sens strict du terme.

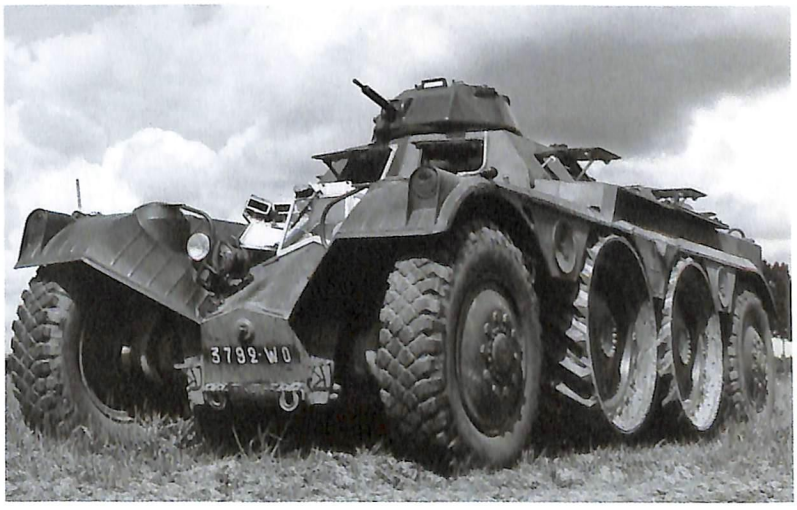




La série ci-dessus : Engin blindé de reconnaissance (EBR) modèle 1951. Sur la vue ¾ arrière droit, notez l'absence du phare unique pour l'inverseur sur ce prototype monté normalement à l'avant gauche et qui sera présent sur les modèles de série.

Train de roulement, suspension et transmission

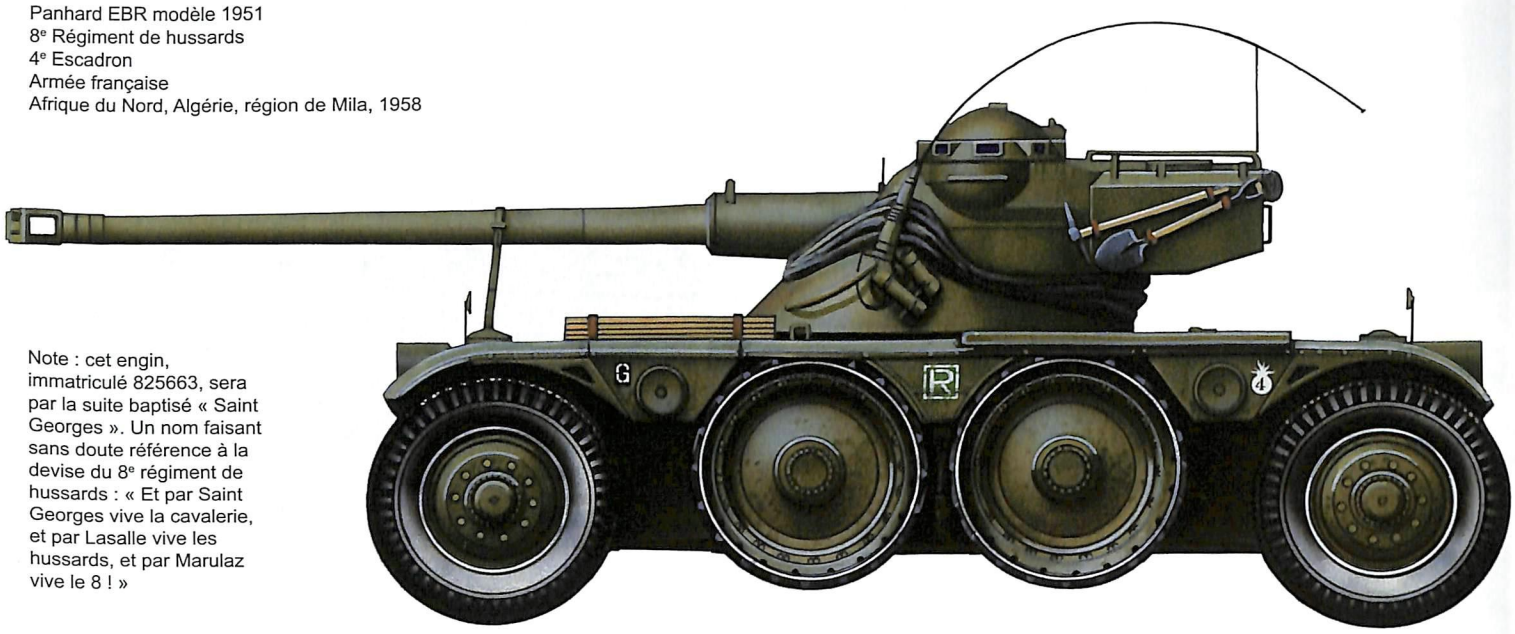
Le train de roulement est à 4 roues motrices, les deux centrales relevables de manière hydropneumatique par le pilote. Ces roues sont maintenues en l'air par pression hydraulique. Il est néanmoins normal que les roues retombent lors d'un arrêt de longue durée, car le circuit n'est pas parfaitement étanche. Ces célèbres roues centrales, dites « agricoles », font varier la garde au sol du véhicule de 34 cm, lorsqu'elles sont relevées, à 42 cm, lorsqu'elles sont abaissées. Avec ses 8 roues motrices permanentes, l'EBR évolue avec aisance sur le sable ou dans la boue, car la pression au sol, dans cette configuration 8X8, est seulement de 0,7 kg/cm^2. Ce train de roulement permet à l'EBR de franchir une tranchée de 2 mètres de large, un gué d'1,30 mètre de profondeur et un obstacle vertical de 40 cm. Au début, les ingénieurs de chez Panhard ont pensé mettre en œuvre huit roues directrices. Mais ce projet est abandonné, car l'installation d'un tel système réduit fortement l'habitabilité et le diamètre du puits de tourelle. Seules ont été retenues les roues pneumatiques comme roues directrices. Le choix des roues agricoles, abaissées seulement en tout-terrain, a été dicté par une économie de poids. En effet, une roue avec pneumatique pèse 250 kg contre 80 kg pour une roue agricole, d'où un allégement de l'ensemble de 680 kg, permettant de réaliser de manière certaine des économies précieuses en carburant. Les pneus montés sur les roues externes pèsent chacun 150 kg. Ils sont composés d'une enveloppe interne « Michelin Metallic F24 », avec un boudin increvable interne « Weil Picard » en caoutchouc alvéolé, les alvéoles étant remplies d'un gaz neutre sous pression : le nitrogène. Si une alvéole est percée, les autres se dilatent afin d'occuper l'espace de celle endommagée, permettant ainsi de maintenir une cohérence de l'ensemble. Des freins à tambour sur chaque moyeu assurent le freinage. La roue « agricole » comprend une flasque, en alpax moulé, fixée au moyeu par 80 boulons. Sur cette flasque vient se fixer par des silentblocs en caoutchouc spécial, permettant un déplacement latéral de 3 cm tout en insonorisant la roue, la jante en duralumin. Cette dernière est garnie de crampons en acier de forme spéciale pour éviter le bourrage. Son orientation est inverse pour deux roues du même côté, d'où deux types de roues « agricoles » : l'une avant gauche – arrière droit, l'autre avant droit – arrière gauche.



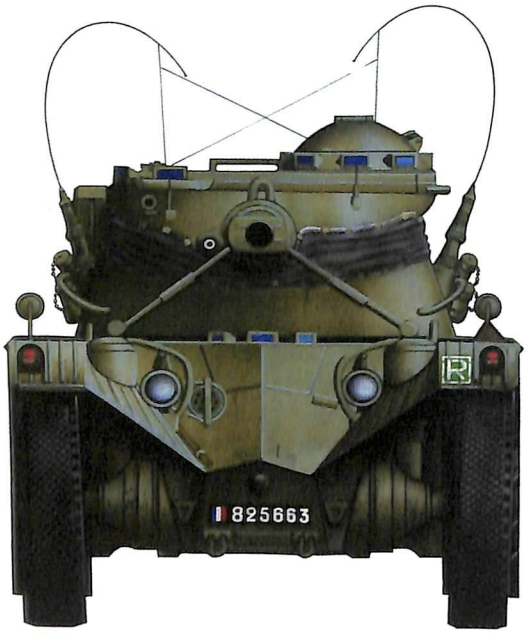
▶ L'EBR TT (TT pour transport de troupes) ne rentrera pas en service au sein de l'Armée française, mais sera utilisé par l'Armée portugaise. Pesant 15 tonnes, l'engin peut embarquer un équipage de douze hommes.

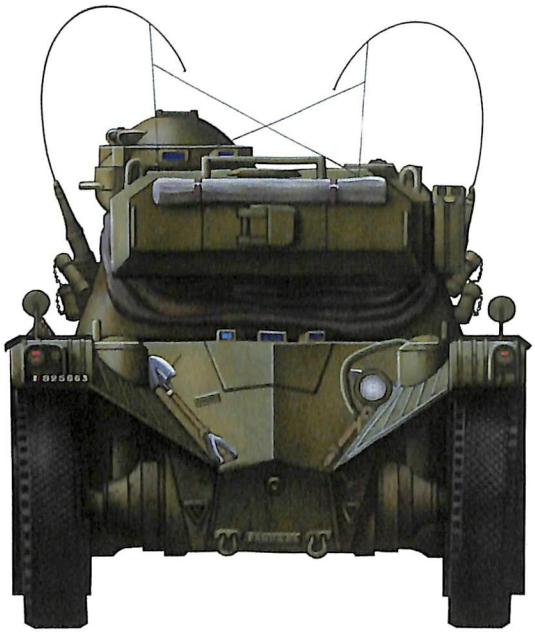
EBR - L'ENGIN BLINDÉ DE RECONNAISSANCE

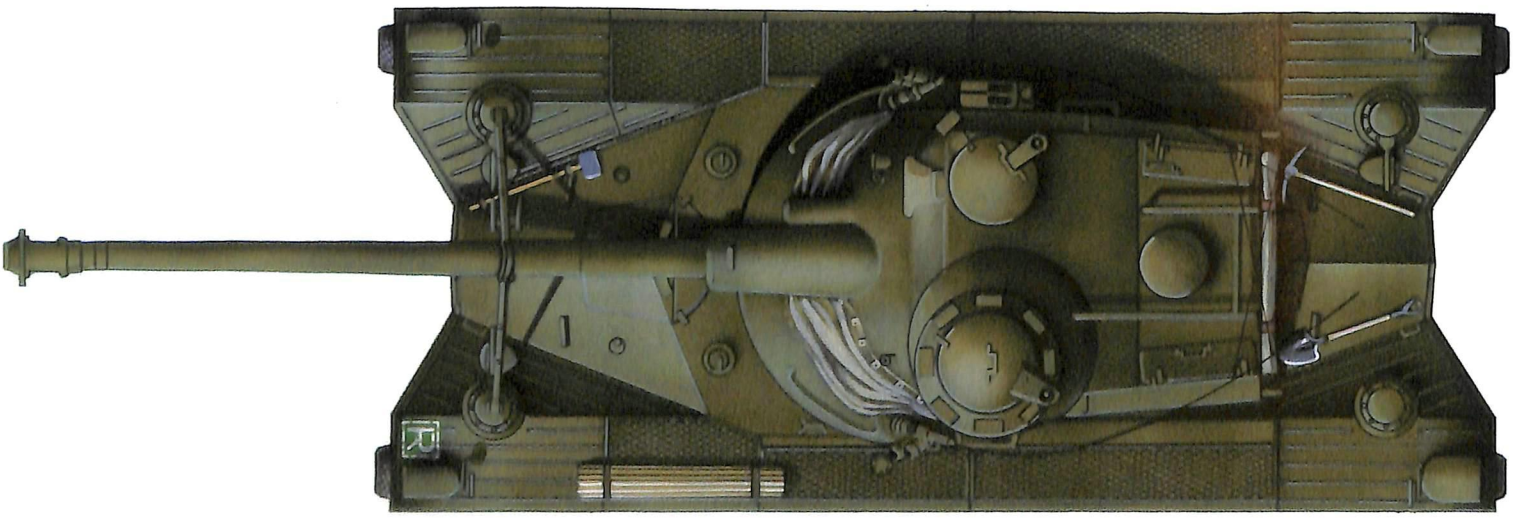
Panhard EBR modèle 1951
8e Régiment de hussards
4e Escadron
Armée française
Afrique du Nord, Algérie, région de Mila, 1958



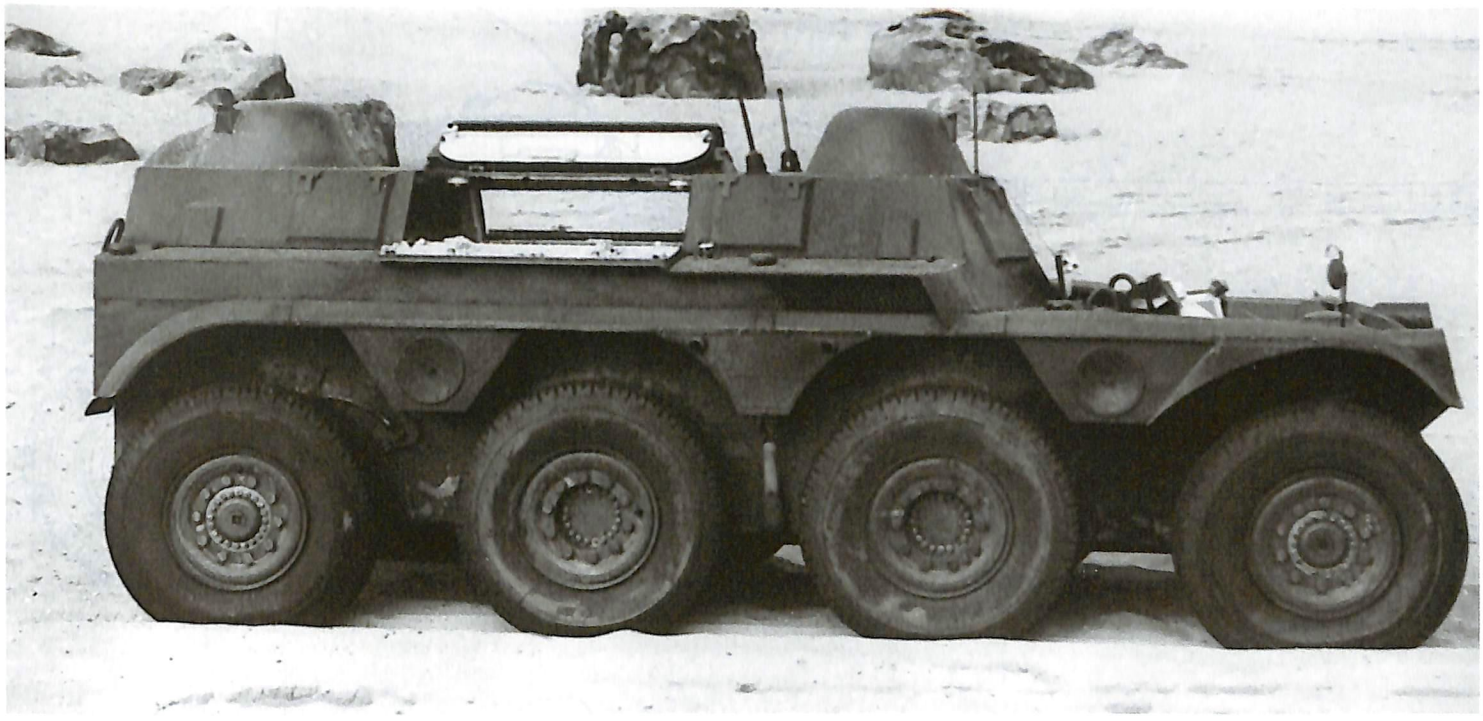
Note : cet engin, immatriculé 825663, sera par la suite baptisé « Saint Georges ». Un nom faisant sans doute référence à la devise du 8e régiment de hussards : « Et par Saint Georges vive la cavalerie, et par Lasalle vive les hussards, et par Marulaz vive le 8 ! »







© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013



▲ Sur ce cliché, on peut voir les tapes latérales ouvertes, ainsi que les roues intermédiaires équipées de pneus.

La suspension de chacune des huit roues est individuelle, assurée par un bras oscillant parallèlement à l'axe du châssis et servant également de carter de mécanismes de transmission aux roues. Elle est alors dite à roues indépendantes à voie et carrossage constants. Par contre, l'empattement varie très légèrement avec le débattement des roues et la variation de la garde au sol. La suspension des roues extrêmes est aussi assurée par des ressorts à boudins et des amortisseurs hydrauliques télescopiques. La suspension des roues agricoles met en œuvre des vérins oléopneumatiques, huile-gaz nitrogène, permettant, en plus des fonctions de ressort et d'amortisseur, le relevage et l'abaissement des roues.

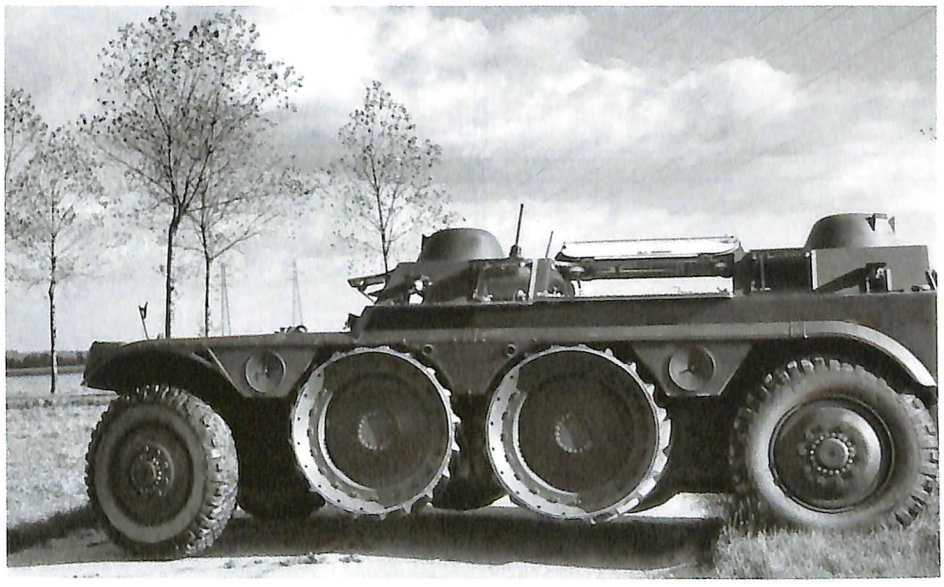
Seules les roues pneumatiques sont directrices, soit individuellement en marche avant comme en marche arrière, soit simultanément. Dans ce cas, les quatre roues extrêmes permettent un rayon de braquage de 14 mètres seulement. De plus, il est nécessaire que les deux roues avant et arrière soient synchronisées pour qu'elles braquent en sens inverse et symétriquement. Il est aussi possible de prendre un virage sur les quatre roues toutes directrices. En effet, après avoir braqué, le pilote agissant sur le levier de commande des roues intermédiaires provoque ainsi le déverrouillage et le braquage des roues arrière. Il relève ensuite les roues intermédiaires avant qu'elles n'atteignent le sol, les roues arrière restant braquées et ne se verrouillant à nouveau que lorsqu'elles repasseront en ligne droite. Ce procédé, fonctionnant en marche avant comme en marche arrière, est très utile pour les manœuvres dans des endroits étroits, comme au garage ou en zone urbaine. Exceptionnellement et principalement pour des manœuvres en marche arrière, le pilote peut utiliser seulement les roues arrière directrices et garder les roues avant bloquées et parallèles à l'axe de la caisse. Certains pilotes expérimentés peuvent rendre les quatre roues directrices simultanément, permettant ainsi à l'EBR de faire un demi-tour sur place. Cette manœuvre délicate est souvent motivée par l'absence du pilote inverseur ayant dû laisser sa place pour loger à l'arrière l'encombrant poste radio longue portée SCR 506. La transmission de l'EBR comporte donc huit roues motrices en permanence, dont quatre relevables utilisées seulement en tout-terrain.

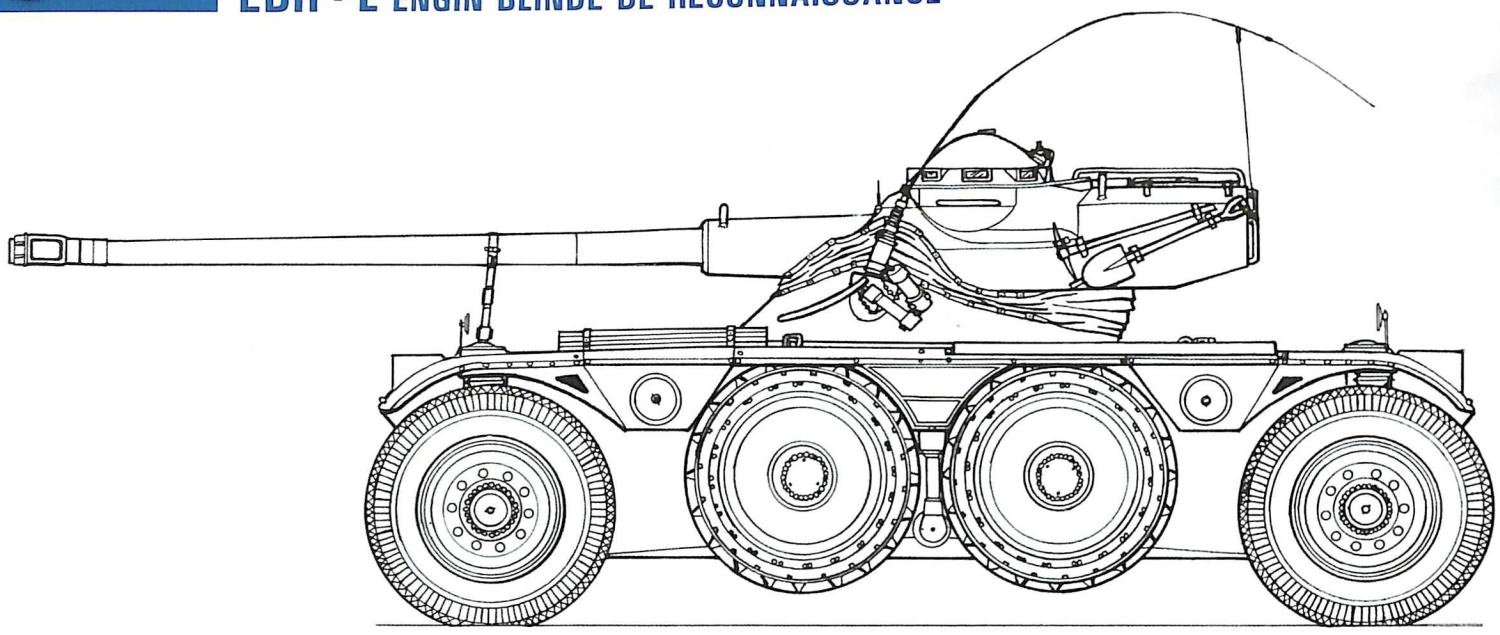
Hormis le fait qu'il puisse dépasser les 100 km/h et gravir des pentes à la limite de l'adhérence, l'échelonnement des démultiplications est très étendu. C'est ainsi que l'EBR utilise deux boîtes de vitesses à quatre combinaisons placées en série et permettant 16 démultiplications, ainsi que 3 différentiels, les quatre roues motrices n'effectuant pas, bien évidemment, le même parcours en virage. De plus, muni d'un inverseur de marche, il réalise les mêmes performances quel que soit le sens de la marche. Le mouvement est transmis aux quatre roues extrêmes par l'intermédiaire de joints homocinétiques. La totalité de la transmission est sous blindage, aucun arbre ou cardan n'étant exposé à l'extérieur.

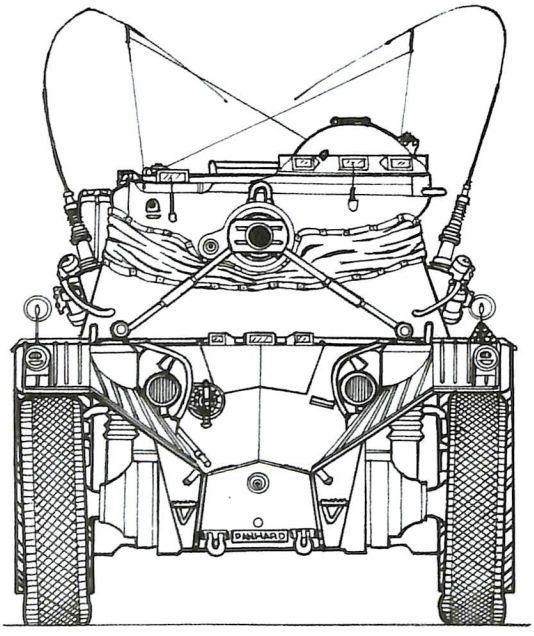
Le moteur

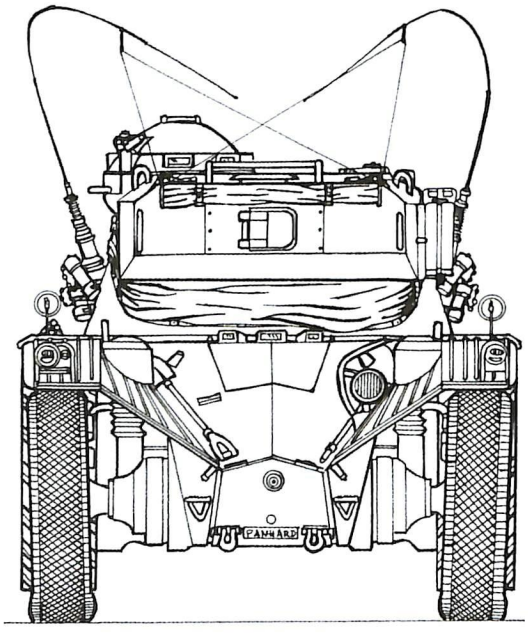
Afin de répondre à une parfaite symétrie et aux spécificités du véhicule, le moteur de l'EBR, inspiré du bicylindre de la Panhard Dyna, ne peut être implanté que sous la tourelle. Il occupe les deux tiers arrière de l'emplacement disponible sous son plancher. En conséquence, les ingénieurs de Panhard développent un 12 cylindres à plat, refroidi par air, ne dépassant pas l'épaisseur record de 22 cm.

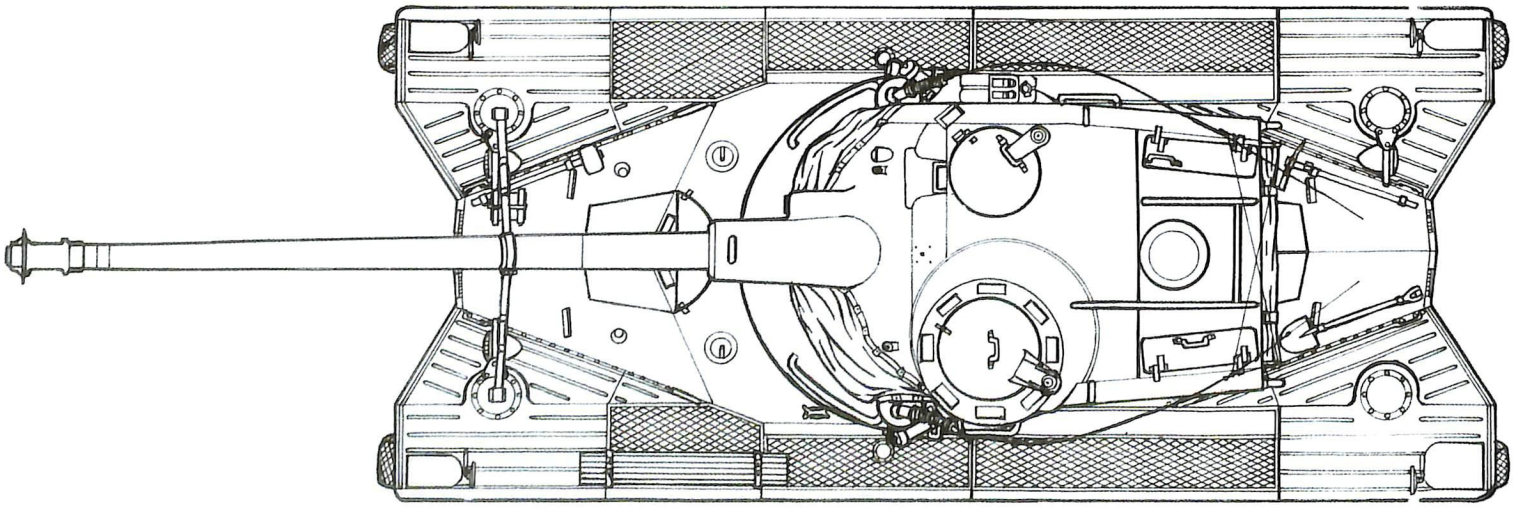
▼ L'EBR TT avec ses deux tourelleaux identiques à celui de l'AMX-13 VTT (VTT pour véhicule transport de troupes). Un exemplaire est exposé au musée des blindés de Saumur.



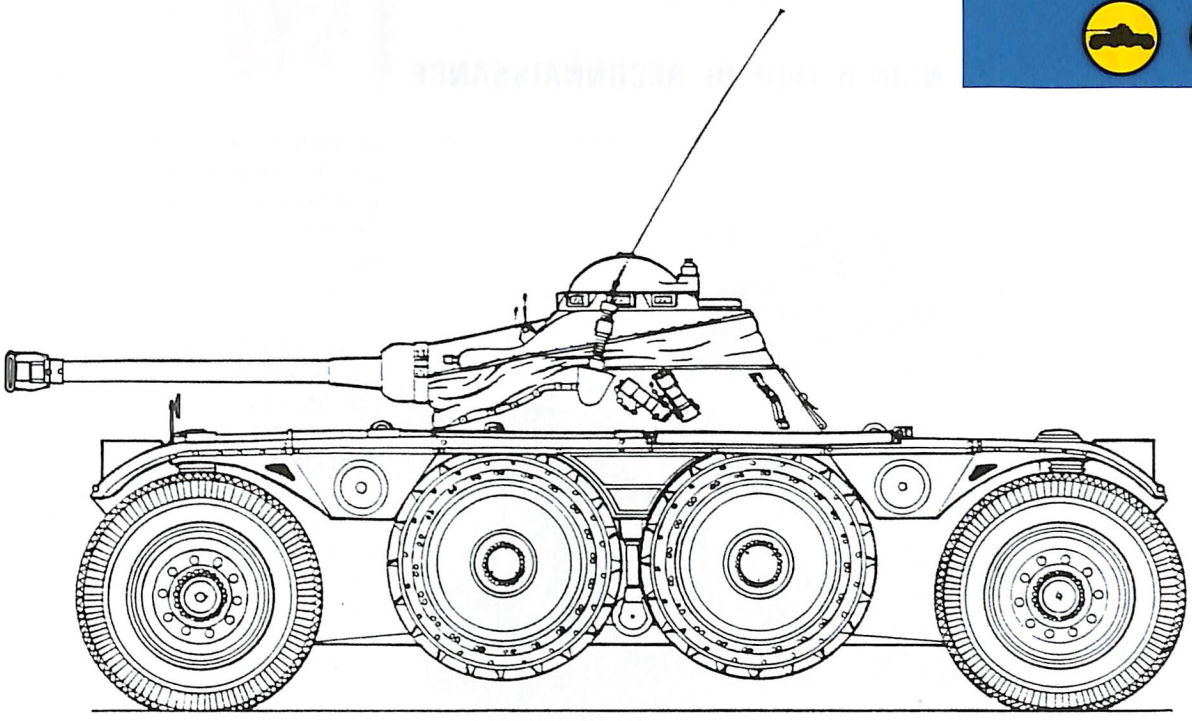


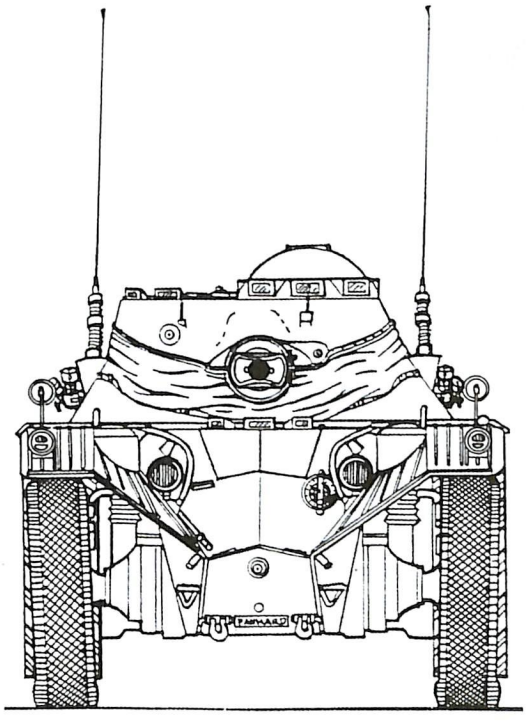


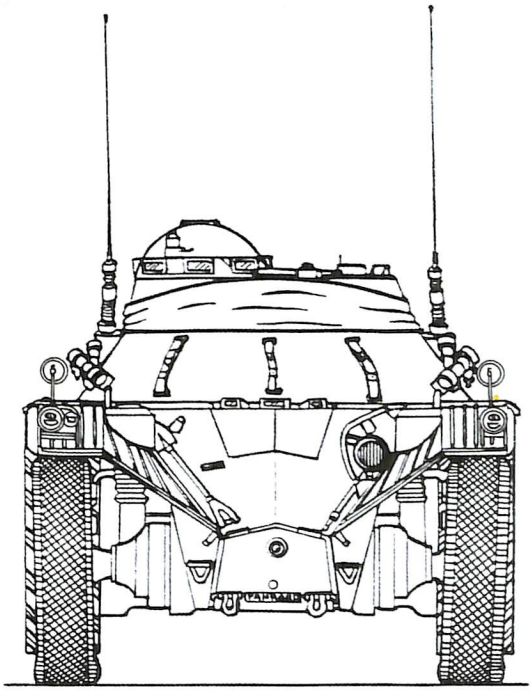


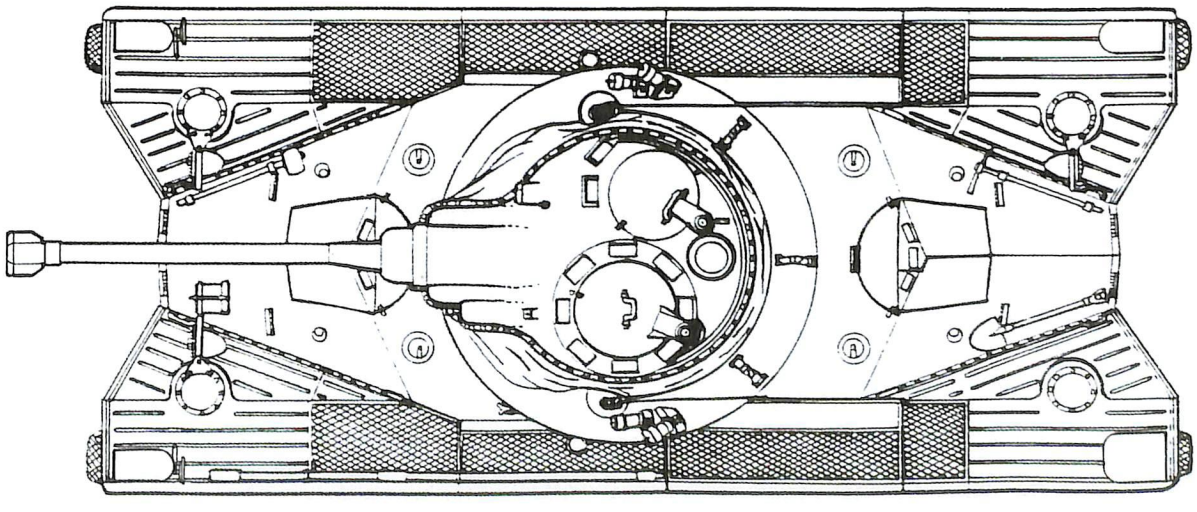


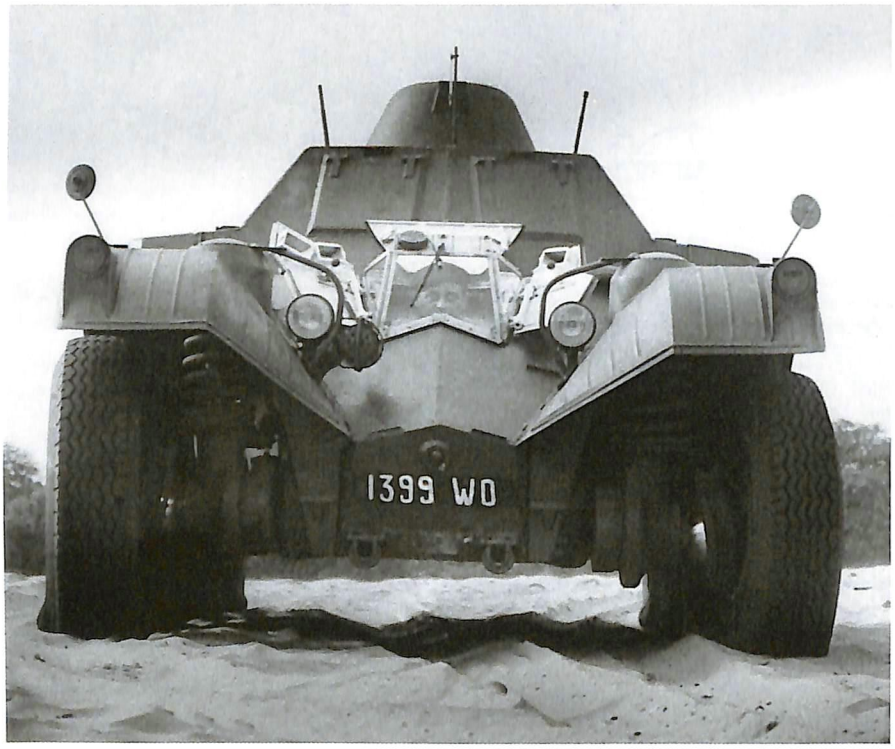
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013











▲ Vue avant de l'EBR TT avec le pare-brise pilote en place.

Réelle prouesse technologique, ce bloc n'entame en rien la hauteur de la caisse, qui n'est que 1,03 mètre, participant ainsi à la furtivité du véhicule. Le moteur Panhard type 12 H 6000 S, 4 temps à essence refroidi par air d'une cylindrée de 6 litres, développe une puissance maximale de 200 chevaux à 3 700 tr/min, permettant à l'EBR d'atteindre les 100 km/h. Les 370 litres d'essence, passant par deux carburateurs Zenith 50 INX, assurent une autonomie de 650 km pour une consommation comprise entre 55 et 60 l/100. La vitesse de croisière s'étend entre 75 et 85 km/h sur route, 50 à 55 km/h en terrain moyennement accidenté et entre 10 et 25 km/h en terrain varié. Le refroidissement est assuré par un flux d'air entrant par une ouïe située à l'avant, sous la jupe de la tourelle, dirigé sous le panier de tourelle, ensuite sur la partie supérieure des cylindres munie d'ailettes orientées, et enfin vers la partie basse de ces derniers, leur assurant un bon refroidissement. L'air chaud est chassé par deux turbines indexées sur le vilebrequin tournant une fois et demie plus rapidement que le moteur. Elles le pulsent vers l'extérieur par des ouïes d'extraction implantées sous la jupe de tourelle arrière, munie de déflecteurs le déviant sur les côtés, au-dessus de la tête de l'inverseur. Il y a donc une circulation d'air permanente assurant le refroidissement du moteur par aspiration et extraction. Concernant l'échappement, les collecteurs, en tôle d'acier, situés sur le moteur sont reliés à un silencieux placé à l'extérieur de la caisse, au milieu de la paroi latérale. Les deux sorties d'échappement sont sous les ailes, au niveau des roues agricoles, alors qu'initialement elles étaient implantées au-dessus de celles-ci. L'extraction de la tourelle est bien sûr nécessaire pour les interventions lourdes des mécaniciens sur le bloc. En cas de panne du démarreur électrique, un petit moteur auxiliaire monocylindre de 372 cm^3 développant 11 chevaux, surnommé « petit Joseph », égal à un demi-moteur de Panhard Dyna, a pour fonction d'entraîner un groupe électrogène devant démarrer le moteur implanté sous la tourelle et même faire avancer l'EBR à la vitesse réduite de 11 km/h. Ce système est abandonné en 1954, car jugé trop fragile, et avantageusement remplacé par une prise de parc situé dans le poste de pilotage.

La tourelle FL 11 « Fives-Cail-Babcock »

Tout comme la caisse, la tourelle n'est pas en reste dans le domaine de l'innovation. Deux modèles sont utilisés sur l'EBR : soit la tourelle oscillante FL 11 armée dans un premier temps du canon SA 49 de 75 mm et du canon de 90 mm D 924, de loin le plus répandu, et qui est traitée dans cet article ; soit la tourelle FL 10 du char léger AMX-13 armée de son 75 mm à haute vitesse initiale.

La tourelle FL 11 est une tourelle moulée oscillante : le pointage vertical est obtenu par pivotement du corps de la tourelle tout entier autour d'un axe horizontal matérialisé par deux tourillons encastrés dans le corps pivotant, ou « sellette », pouvant aussi tourner sur un axe vertical. À cette sellette est accroché le panier de tourelle ; le canon, les appareils d'optique sont

▼ EBR du 1er régiment étranger de cavalerie (REC) lors du raid de 6 000 km dans le Sahara, de Constantine à Tamanrasset, en 1958. Notez le projecteur de grand diamètre fixé sur le toit de tourelle. ECPA-D

fixés rigidement sur le corps oscillant ou supérieur de la tourelle, dont ils suivent tous les mouvements. Il en est de même pour les sièges du chef de voiture à gauche – il fait aussi office de chargeur, comme plus tard sur l'AML 90, et de nos jours sur l'ERC 90 « Sagaie » – et du tireur à droite. Ainsi, les deux membres d'équipage occupent toujours la même position par rapport à l'optique et à l'artillerie. La commande des mouvements de la tourelle est effectuée par le biais d'un servo-pointage hydraulique ou, en mode secours, par l'intermédiaire de volants. Le pointage en gisement est de 360°, de – 10° en site négatif et de + 15° en positif. Pesant, 3 150 kg, la tourelle affiche un blindage frontal équivalent à 40 mm, contre 25 mm pour les côtés et l'arrière et 20 mm pour le toit.

L'armement

L'armement est, dans un premier temps, constitué du canon SA 49 de 75 mm tirant un projectile à une vitesse initiale de 600 m/s. Sont utilisées les munitions d'origine américaine M3 et M6 ainsi que la munition du canon de 75 mm modèle 1897 modifiée. À gauche du tube, est implantée la mitrailleuse coaxiale de 7,5 mm « MAC » (Manufacture d'armes de Châtellerault) mise en œuvre par le chef de voiture. Comme pour les deux mitrailleuses de caisse, elle est alimentée par des chargeurs à tambour de 150 cartouches. Quatre tubes lance-pots fumigènes ou DREB (défense rapprochée d'engin blindé) complètent l'armement. 20 obus de 75 mm sont immédiatement disponibles en tourelle ainsi que 6 chargeurs de 7,5 mm, dont un sur l'arme, 9 pots fumigènes, dont 4 en place dans les tubes à l'extérieur. 12 grenades défensives sont aussi disponibles, servant à l'autodéfense ou au sabordage du véhicule. La norme étant une en tourelle, une dans le tube et une dans chaque poste de pilotage. La soute à munitions de l'EBR embarque 56 obus de 75 mm et 2 250 cartouches de 7,5 mm. Cet emport total sera modifié à cause de l'encombrement des projectiles de 90 mm lors de la mise en place du canon de 90 mm D 924, passant de 56 à 43.

À gauche de la tourelle, le poste du chef de voiture est équipé d'un volet s'ouvrant par translation latérale. Sur son pourtour sont implantés huit épiscopes L 794/ B, dont un sert au dégrossissement du pointage avec le célèbre « grain d'orge » métallique. À sa gauche se trouve une embase d'antenne MP48 pour poste SCR 600, ou MP57 pour poste TRM W1, ainsi que deux pots fumigènes.

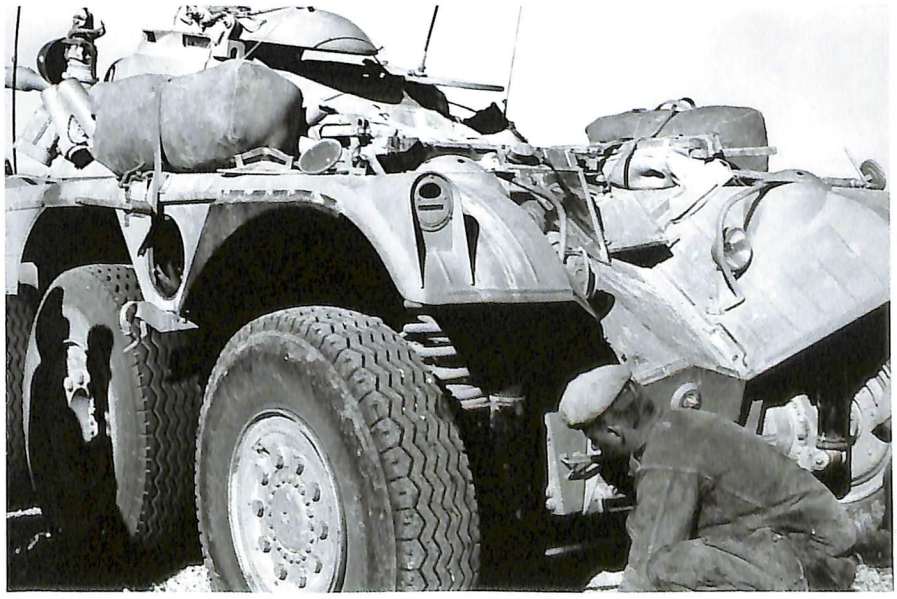
À droite, le poste tireur est équipé de la lunette de tir APX L 52 d'un grossissement de 5,8 et d'un champ de 224 millièmes. Son réticule est gradué en hausse de 200 mètres en 200 mètres jusqu'à 3 000 mètres. La lunette M265 remplace l'APX L 852 à partir de 1964 sur les EBR équipés du canon de 90 mm D324. Les hausses ne sont graduées que jusqu'à 2 000 mètres, et un nouveau réticule est implanté afin de pouvoir tirer la nouvelle munition antichar de 90 mm. Deux épiscopes L 794/ D, un frontal et un latéral, complètent l'optique.

Sur le toit de la tourelle, à l'arrière, se trouve le capot blindé de la ventilation qui a pour fonction d'extraire de la tourelle les gaz nocifs engendrés par le départ du coup. À l'extérieur, toujours à l'arrière, est installé un porte-bagages destiné à accueillir les sacs de combat des membres d'équipage.

Le chef de voiture dispose d'une poignée à commande prioritaire, située à sa gauche, lui permettant de désigner en gisement un objectif avec priorité sur l'action du tireur.

▲ Un EBR du 1er REC lors du raid transsaharien de Constantine à Tamanrasset. Notez l'unique phare arrière qui devient un phare avant gauche pour l'inverseur.
ECPA-D

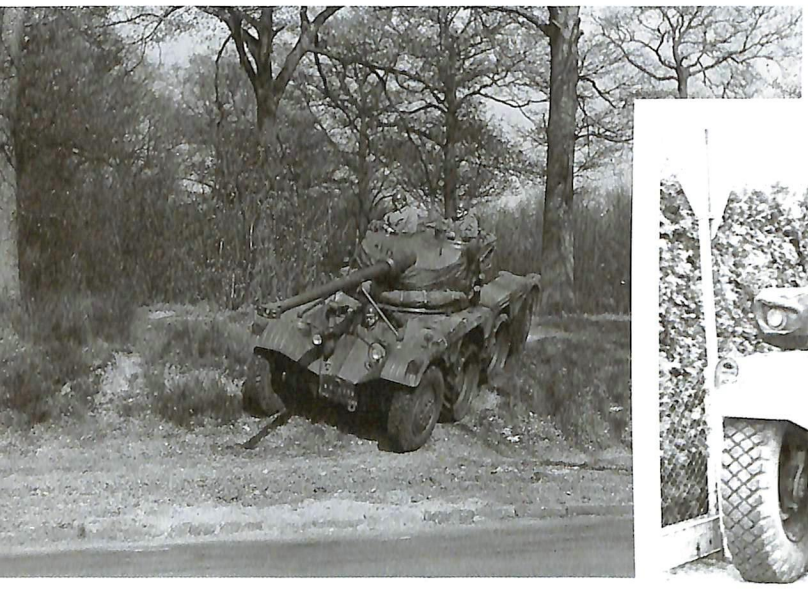
▼ Rouler sur les pistes sahariennes nécessite un contrôle minutieux à chaque halte, et plus particulièrement celui du train de roulement qui est beaucoup sollicité. Notez que sur ce modèle les roues intermédiaires sont équipées de pneumatiques servant, le cas échéant, de roues de secours.
ECPA-D



EBR - L'ENGIN BLINDÉ DE RECONNAISSANCE

▲ Un EBR recouvert d'un filet de camouflage. Avec ses 2,24 mètres de hauteur, l'engin est assez facile à dissimuler aux yeux des observateurs adverses. Un point fort si l'EBR avait dû combattre en Centre-Europe mais aussi en Algérie, où, en zone désertique, les couverts sont plutôt rares.
Coll. Panhard

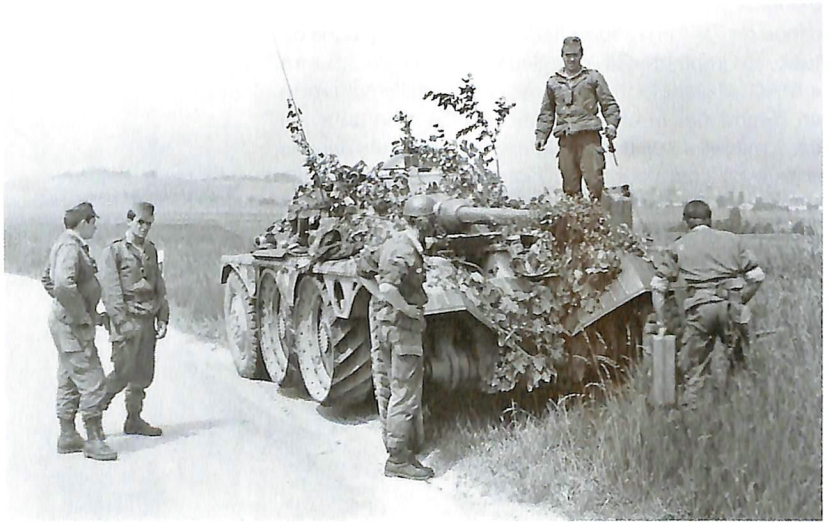
▲ En Algérie, les équipages n'hésitent pas à comparer l'agilité de leur machine à celle d'une Jeep au moment de parcourir les lignes de crêtes ou les chemins de chèvres. Par ailleurs, les pentes les plus raides ne lui font pas peur.
Coll. Panhard



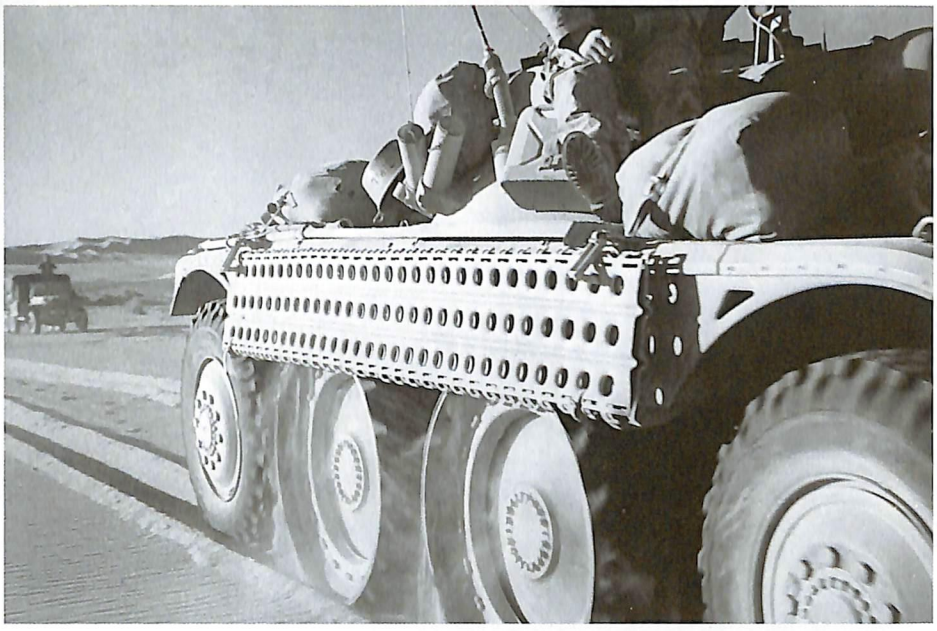
▲ Sur sol boueux, les 8 roues posées au sol, l'EBR parvient à tirer son épingle du jeu si le pilote garde une vitesse constante et s'il parvient à maintenir une traction symétrique. À ces conditions, l'engin surpasse sans problème les Jeep et autres GMC qui s'engluent jusqu'au moyeu.
Coll. Panhard

◀ Déployé au sein d'un escadron, l'EBR embarque un poste radio SCR 528 assurant à la fois l'interphone, la communication entre les véhicules et la liaison avec le poste SCR 508 de la Jeep radio du capitaine. L'EBR de commandement emporte, en plus, un SCR 506 pour les liaisons avec le poste de commandement du régiment. Par ailleurs, selon les missions, un poste SCR 300 d'infanterie est calé entre les pots fumigènes.
Coll. Panhard

▲ Considéré officiellement comme un « tout-chemin », l'EBR se comporte en réalité comme un « tout-terrain » grâce à ses roues intermédiaires métalliques. Du moins sur sol sec, car si la pluie fait son apparition, l'engin peut facilement glisser sur un dévers.
Coll. Panhard



▲ Si l'EBR affiche une bonne fiabilité, sa solidité dépend également de la manière de conduire du pilote. En effet, la boîte de vitesses à 16 rapports n'aime pas être brusquée, sous peine de présenter des signes de faiblesse.
Coll. Panhard



▲ EBR du 1er REC équipé de plaques PSP pour se désensabler et de roues intermédiaires métalliques. ECPA-D

▼ Roues intermédiaires abaissées et plaques PSP fixées sur le flanc, cet EBR file à vive allure en direction de Tamanrasset. ECPA-D

Ce dernier dispose d'une servocommande, vulgairement appelée « bête à cornes », fixée à un générateur hydraulique placé devant lui, légèrement de biais. Ce dispositif permet de pointer en site et en gisement le tube et d'effectuer la rotation totale de la tourelle en 14 secondes.

Le canon de 90 mm D 924

Conçu spécialement pour son installation en tourelle à partir de 1964, il est fixé de manière rigide à la partie oscillante de la tourelle par un écrou vissé sur le berceau. Sa culasse est à coin vertical et semi-automatique. De plus, il se caractérise par ses deux freins latéraux et un frein de bouche à un étage, (contre deux pour le 75 mm), un récupérateur à ressort et une mise à feu électrique ou manuelle. L'ensemble peut être retiré de la tourelle en dévissant la plaque arrière de cette dernière. D'une longueur de 3 mètres et d'un poids de 200 kg, ce canon tire quatre types de munitions :

- Un obus antichar empenné à charge creuse Mle 62 de 7,1 kg possédant une vitesse initiale de 750 m/s, capable de percer un blindage vertical de 320 mm ou de 120 mm d'épaisseur sous incidence.
- Un projectile antipersonnel explosif empenné Mle 63 de 8,52 kg d'une vitesse initiale de 640 m/s, cartouche d'un poids de 5,2 kg dont une charge militaire de 0,93 kg de tolite, et à la fusée non réglable s'armant à 3 mètres de la bouche du tube.
- Un obus antichar d'exercice ou boulet SCC Emp 90 F1 reprenant les mêmes caractéristiques balistiques que les obus réels.
- Un obus antipersonnel d'exercice ou OX Emp A63, qui a fait trembler de nombreuses maisons lors de manœuvres en terrain libre.

▼ Après une halte dans le désert, la colonne reprend sa progression. Remarquez sur ce cliché les EBR équipés de roues intermédiaires, pneumatiques ou métalliques. ECPA-D

L'EBR EN SERVICE

Faisant partie du programme dénommé PAM (Plan d'aide militaire-service), l'EBR et l'AMX-13 sont les deux blindés emblématiques de la modernisation de l'Armée française au lendemain de la Seconde Guerre mondiale. Initiés sous la IVe République et financés par le plan Marshall, ces véhicules sont développés et produits en France sous l'œil bienveillant des États-Unis. À tout seigneur tout honneur, c'est le 8e régiment de hussards, alors stationné en Champagne, à Épernay, qui expérimente l'EBR et descend plusieurs fois les Champs-Élysées au cours des années 1950, avant de débarquer en Algérie à la mi-août 1955 pour être aussitôt engagé dans le Constantinois dès la fin du mois, dans le cadre de l'opération « Herse », le long de la frontière marocaine. Ce sera d'ailleurs ce même régiment qui, alors transféré à Altkirch, dans le Haut-Rhin, reversera, en 1984, les derniers EBR de l'Armée française pour enfin être équipé de son successeur, l'AMX-10 RC, nettement plus moderne. D'autres régiments de hussards sont dotés de cet engin révolutionnaire, comme les 1er, à hauteur d'un escadron, 2e, 3e à partir de 1963, 4e et 5e hussards. Les régiments de cavalerie d'Afrique sont aussi équipés d'EBR. C'est le cas du 1er REC (régiment étranger de cavalerie) stationné en Algérie, qui va recevoir des EBR à hauteur de deux escadrons dès octobre 1957 en remplacement des AMM 8 de construction américaine. En 1958, le régiment effectue un raid de 6 000 km dans le Sahara avec 6 engins, de Constantine à Tamanrasset. Ce raid a pour but de familiariser les équipages avec leurs nouvelles montures et de les tester en milieu hostile et sur longue distance. Pour la circonstance, les roues agricoles sont démontées sur une partie des engins et remplacées par des roues normales dotées de pneumatiques servant de roues de secours. Lors de la guerre d'Algérie, pas moins de 340 EBR sont déployés au sein des régiments de hussards, de spahis, de chasseurs à cheval ou d'Afrique. 148 le sont le long de la ligne « Morice » en mission de patrouille, de bouclage de zone ou, comme les AMX 10 RCR engagés de nos jours sur le théâtre afghan, d'appui-feu au profit des unités d'infanterie. Grâce à sa souplesse d'emploi et sa vélocité, l'EBR va aussi servir aux escortes de convois. Grâce à son inverseur, il peut rapidement remonter une colonne prise à partie sans faire demi-tour sur la piste et engager l'adversaire. Malgré des défauts inhérents à une technologie avant-gardiste pour l'époque et pas toujours maîtrisée, l'EBR rencontre un franc succès auprès de ses utilisateurs, même si les pilotes et inverseurs doivent être habitués à avoir les pieds dans l'huile de fond de caisse, les fuites du complexe circuit hydraulique étant légion. Malgré des défauts de jeunesse gommés en partie par les techniciens, ce denier est toujours d'une grande fragilité, entraînant des accidents de la route plus ou moins graves. L'EBR finit sa prestigieuse carrière en 1984 au 8e régiment de hussards à Altkirch, unité dans laquelle il l'avait commencée à Épernay près de 30 ans auparavant. L'EBR a été sacrifié sur l'autel de la guerre chimique, car il ne disposait pas de système de pressurisation qui équipe son successeur, l'AMX-10 RC, qui sera lui-même remplacé dans un futur pas si éloigné par l'EBRC (engin blindé de reconnaissance et de combat), toujours produit par Panhard, à l'orée 2025. ■

▲ Un EBR de l'Armée française aux couleurs Centre-Europe. Outre ses missions d'observation, l'engin dispose d'un armement assez puissant pour infliger un coup d'arrêt aux colonnes légères adverses, celles du pacte de Varsovie en l'occurrence, ou prendre à partie les éléments des reconnaissances ennemies. Par contre, face à un blindé moyen, le canon de 75 mm aurait eu plus de difficultés. Ainsi, les 242 mm de blindage frontal d'un T-62 aurait été une noix très dure à casser… et le tube de 115 mm de ce dernier n'aurait fait « qu'une bouchée » de la cuirasse de l'EBR. Coll. Panhard

LES OBSÈQUES DU GÉNÉRAL DE GAULLE

Le 12 novembre 1970, l'EBR numéro 2880075 du 4e hussards, alors stationné à Besançon, va avoir l'insigne honneur de transporter le cercueil du général de Gaulle entre la Boisserie et l'église de Colombey-les-Deux-Églises. Son équipage, commandé par le lieutenant Hosne, est composé du maréchal des logis Guillon et du pilote Carteret. Cet EBR du 1er escadron est accompagné d'un second afin de le remplacer en cas de panne. Le chef de corps du régiment de l'époque, le lieutenant-colonel Lassus, ne pouvait effectivement pas prendre de risque pour ce moment solennel avec une mécanique parfois capricieuse. Cet EBR, détourellé pour la circonstance, est exposé actuellement au Musée des blindés de Saumur, avec sa tourelle remontée.

UN EBR EN AMÉRIQUE

Après la fin de la Seconde Guerre mondiale, s'étant donné pour mission de contrer une attaque massive des forces soviétiques et du pacte de Varsovie en Europe de l'Ouest, les États-Unis ont continué à fournir un grand nombre de matériels aux différents pays occidentaux. Le PAM (Plan d'aide militaire), partie intégrante du plan Marshall, va permettre, à coups de capitaux, d'aider des nations ayant vu leur tissu industriel détruit en 1945 à reprendre pied dans la grande course de la production d'armement. Pour la France, il s'agit aussi d'obtenir une autonomie, qui sera toute relative dans les premiers temps, vis-à-vis de l'Amérique. Un des projets en matière de développement de blindés est l'EBR (engin blindé de reconnaissance). Rapidement, ce véhicule de conception novatrice va retenir l'attention des techniciens et militaires américains, à tel point que l'un des prototypes, un type 212 immatriculé « E 814 494 », est expédié aux États-Unis pour subir des tests, où la mécanique sera mise à mal lors de l'été 1951.

▲ C'est lancé à pleine vitesse sur la piste bétonnée de Munson que l'EBR exprime toute sa puissance. L'engin impressionne les militaires américains par ses performances.

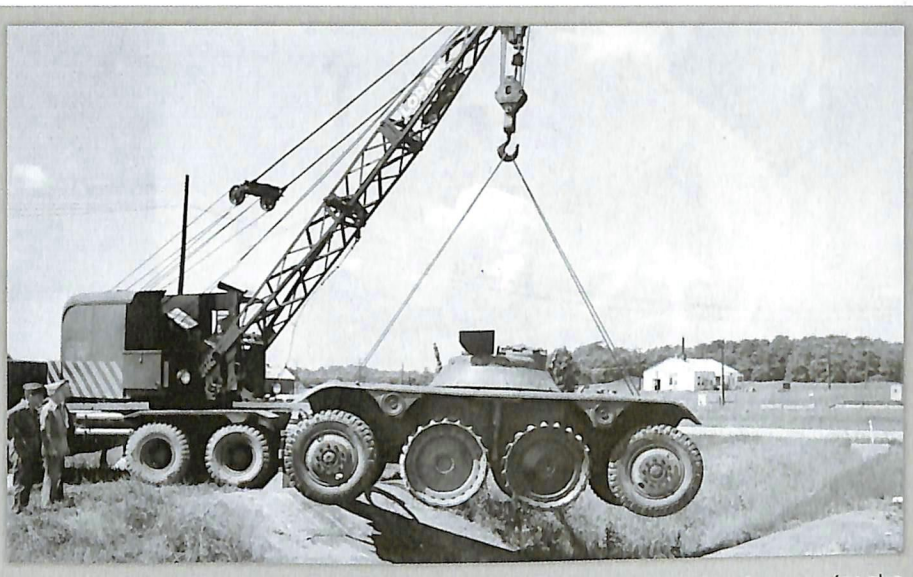
▶ Couverture du rapport américain.

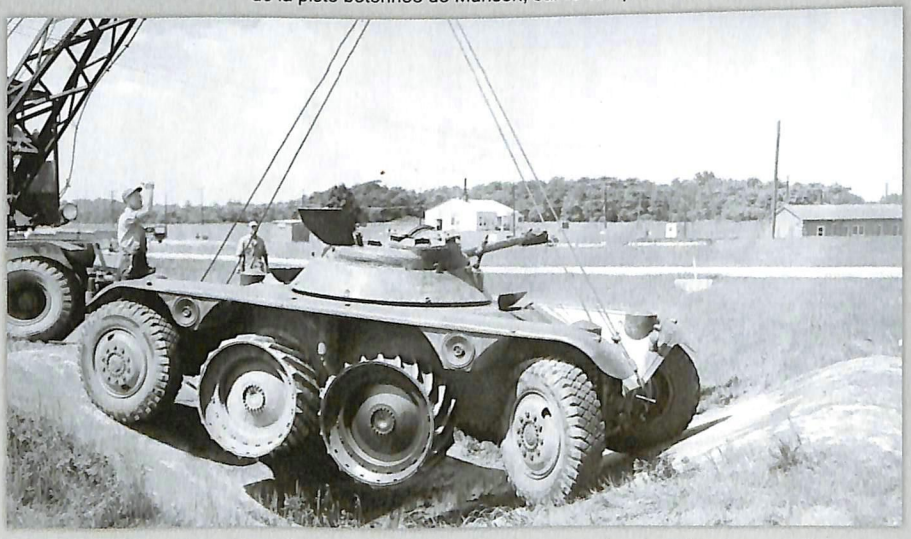
UN EBR « TYPE 212 » À ABERDEEN PROVING GROUND

Cet EBR, ou du moins le châssis qui était équipé à l'origine de la première version de roues agricoles, a servi à l'expérimentation de la tourelle FL 3, que l'on peut voir sur de nombreux clichés pris dans le nord de la France et en Belgique, car ce dernier pays semblait à l'époque intéressé par l'EBR. Cette tourelle, ressemblant à celle du M24 « Chaffee », ne sera pas retenue et avantageusement remplacée par la tourelle oscillante FL 11, elle aussi construite par Five Lille. Équipé de cette tourelle et du nouveau modèle de roues agricoles, cet exemplaire est expédié aux USA, dans le Kentucky, à Fort Knox, où il arrive sans encombre le 9 juin 1951. La campagne d'essai est dénommée « Project TT1- 696 ». C'est ainsi que durant deux mois, le « E 814 494 » va être intensivement mis à l'épreuve. Les essais dynamiques se déroulent sur le terrain d'Aberdeen Proving Ground du 13 juin au 13 juillet, sur différents sites du centre d'essai. Les expérimentations sur route bitumée se font dans le secteur de Munson, le tout-terrain dans le secteur de Perryman et les franchissements sur la piste de Churchville. Le résultat de ces essais dynamiques est inclus dans le rapport général clôturant le « Project TT1- 696 », daté du 17 août 1951. Il est accompagné de nombreux clichés pris les 15, 18, 19, 23, 28, et 29 juin. Les tirs et l'examen de la tourelle se sont passés à « H » Field. Le bilan des tests statiques, qui ont eu lieu à Fort Knox, est daté du 8 juillet, tout comme celui du moteur passé au banc. Il est accompagné de nombreux tableaux avec diagrammes des performances de ce dernier. Il est daté du 26 juillet et est accompagné de clichés datés des 16 et 17 juillet. La conclusion générale du dossier classé « top secret », datée d'août 1951, rend compte des résultats obtenus à l'issue de ces semaines.

ESSAIS DYNAMIQUES

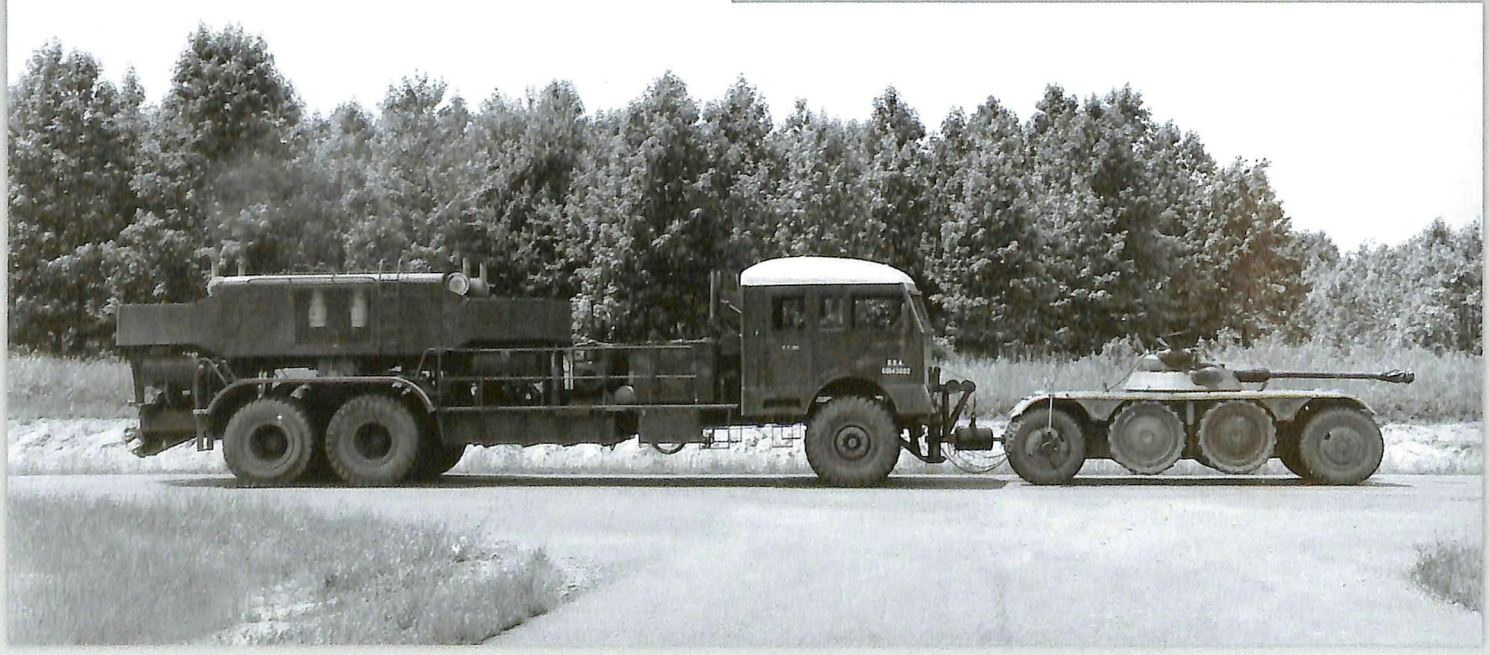
Est mise en lumière tout d'abord la fragilité du train avant directionnel suite à la casse de ce dernier lors du franchissement de la coupure bétonnée sur la piste de Munson à vitesse constante. Il faut utiliser une grue pour sortir l'engin de cette fâcheuse posture. Suite à cela, un renforcement des pièces mobiles du train avant est préconisé, ainsi que celui des joints homocinétiques. Par ailleurs, les résultats sur différents types de pistes sont dans l'ensemble satisfaisants, bien qu'ils fassent apparaître une trop grande souplesse des suspensions sur le parcours bétonné dit de la « tôle ondulé » et sur la piste sinusoïdale. En effet, les différents passages ont engendré des frottements importants, voire des dégâts non négligeables, sur les roues intermédiaires lorsqu'elles sont en position haute. Le « E 814 494 » a aussi été mis à l'épreuve sur le parcours dit du « pavé belge ». Le passage est délicat sur ce type de revêtement et est destiné à évaluer l'adhérence générale ainsi que la fréquence des vibrations au niveau du châssis et du train de roulement. L'EBR a été expérimenté uniquement sur ses quatre roues équipées de pneumatiques, et une nouvelle fois la faiblesse des suspensions a été observée. Les essais en tout-terrain sur les pistes à chars de Perryman ont mis également en lumière la trop grande souplesse des suspensions, d'où la forte recommandation d'utiliser les roues agricoles. Lors du passage des gués, une quantité excessive d'eau noie le poste de pilotage, obligeant le pilote à rouler avec son volet fermé lors de ce type de franchissement. La visibilité latérale du pilote est aussi réduite de manière importante par les ailes et l'emplacement des suspensions implantées beaucoup trop haut par rapport au poste de pilotage, gênant le conducteur lors de manœuvres délicates en tout-terrain. Un nouveau design des ailes est préconisé. Sur les pistes de Churchville, l'EBR s'est révélé moins performant en termes de franchissement d'obstacles en tout-terrain que le char léger M24 Chaffee. La roue ne peut remplacer la chenille, et l'une comme l'autre ont des avantages et des inconvénients. C'est sur les dévers que l'EBR a la fâcheuse tendance à glisser perpendiculairement au sens de la pente. Cette tendance est accentuée si cette dernière est boueuse. L'absence de roues intermédiaires directrices fait que l'EBR ne peut la remonter. En outre, la puissance transmise aux roues intermédiaires étant motrice lorsqu'elles sont abaissées, cela empêche les roues directrices





▲▼ et ◥ L'EBR n° E 814 494 de test, dont le châssis a été utilisé quelques années plus tôt sur les plages belges, en plein dépannage. Le train avant n'a pas résisté à la tranchée de la piste bétonnée de Munson, sur le camp d'Aberdeen, dans le Maryland.

▼ Test effectué à l'aide d'un camion dynamométrique afin de déterminer le couple de traction réel à la roue.



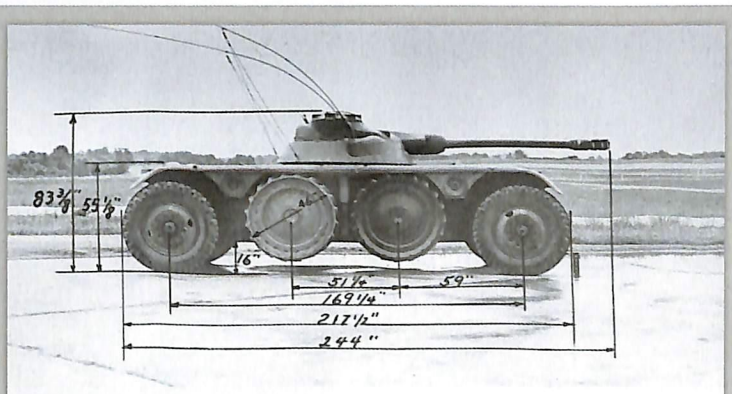
de l'essieu avant de diriger le véhicule, obligeant ce dernier à aller tout droit tout en forçant sur la direction. À l'issue de ces tests en dévers, les roues intermédiaires ont été endommagées par le poids exercé sur leur jante. Les essais sur banc du moteur Panhard type 12 H 6000 S donnent une puissance maximale de 187,5 chevaux à 3 800 tr/min.

ESSAIS D'ARMEMENT

La tourelle et le canon n'ont pas démontré de faiblesse de l'armement de l'EBR, si ce n'est une difficulté certaine de la génération hydraulique à pointer un objectif lorsque l'engin est en dévers. La rotation de la tourelle permet un suivi des cibles mobiles correct, mais le système de pointage n'est pas supérieur au système américain.

LES CONCLUSIONS DU « PROJECT TT1- 696 »

Le « type 212 » s'est révélé très fiable lors de ces semaines et n'a demandé que très peu d'entretien au cours de son passage à Aberdeen. En revanche, il a été nécessaire de remplacer deux roues intermédiaires, la roue avant droite et la roue arrière gauche, endommagées lors des essais à Churchville et Peryman, les carters de direction et leurs roulements à billes ont, pour leur part, été détruits lors du franchissement de la coupure suite à la casse de la direction. De nouveaux ressorts de suspension avant ont aussi été installés dès l'arrivée sur le territoire américain. En définitive, les conclusions sont bonnes. Les Américains ont apprécié le design de l'engin et les solutions techniques proposées, tout en saluant l'ingénierie française. Les performances sont correctes, surtout sur route, mais la chenille va encore avoir de beaux jours devant elle sur les engins de reconnaissance américains, puisque « la roue » n'a pas convaincu les ingénieurs d'outre-Atlantique. Les roues intermédiaires métalliques semblent être certes un bon compromis, mais leur légèreté et leur fragilité ont été démontrées, surtout sur terrain rocailleux. Les suspensions sont confortables, mais leur endurance est battue en brèche lors d'un usage intensif en tout-terrain. Dans ce domaine, les barres de torsion et les amortisseurs hydrauliques du M24 Chaffee sont la référence pour les Américains. En ce qui concerne l'ergonomie, le poste de pilotage est jugé beaucoup trop exigu, surtout pour les grands gabarits américains, et l'emplacement du levier de vitesses est à revoir, car jugé inaccessible. La position du pilote est trop basse, et la visibilité sur les côtés est considérée largement insuffisante, même avec le volet ouvert. En tourelle, les petits sièges ronds ont été trouvés inconfortables. L'implantation du moteur, avec sa faible épaisseur



FRENCH ARMORED CAR (PANHARD)

Characteristics

Engine: Model H-101, Air Cooled, 12 cylinder (Panhard)
Brake HP: 190 at 3800 RPM
Fuel Capacity: 90 gal.
Maximum Speed: 60 MPH
Power Train: 2 - 4 speed transmissions
Steering: Hydraulic
Combat Weight: 27,500 lbs.
Electric System: 24-volt
Turning Radius: Maximum 36' 1"
Minimum 19' 8½"
Suspension: Coil spring
Tires: (size F25) Bullet proof tubes
Armament: Gun 75MM - (4) 7.5MM Machine Guns

sous la tourelle, est unanimement saluée par les ingénieurs américains. À leurs yeux, c'est incontestablement la grande innovation et réussite de l'EBR, surtout que ce dernier a montré une bonne fiabilité sur le banc, malgré un problème de bougies et de génératrice. L'autre aspect qui a enthousiasmé les Américains est le poste de l'inverseur qui peut piloter la machine à la même vitesse que le fait le pilote. Les pneus alvéolés sont aussi jugés performants sur le plan de la longévité et la résistance aux tirs d'armes légères. Il est avéré que les roues intermédiaires jouent un rôle prépondérant en tout-terrain, surtout dans le sable. La précision de l'artillerie est jugée satisfaisante, ainsi que la dispersion de la munition de 75 mm APC M61A1 utilisée. Le pointage de la tourelle en site et en gisement est, en revanche, jugé décevant en mode hydraulique et difficile en mode manuel. L'espace dédié aux membres d'équipage en tourelle est estimé trop restreint.

EN DÉFINITIVE

Finalement, ce rapport est, dans son ensemble, très positif pour l'EBR. D'ailleurs, les recommandations adressées aux ingénieurs américains qui devront élaborer le futur véhicule de reconnaissance pour l'*US Army* préconisent de prendre en compte deux des points forts de la machine française : le moteur sous la tourelle et l'inverseur. À l'issue de l'été 1951, le type 212 sera rapatrié en France. ■

◥ Page de garde du dossier US avec les caractéristiques techniques du véhicule.

▶ Vue de face de l'EBR n° E 814 494, toujours avec son volet pilote à un vantail et le premier type d'ailes, qui ne fera pas l'unanimité outre-Atlantique.

L'OURS DÉFIE LE TIGRE

Suite à une demande datant de mai 1942, la firme Krupp propose, le 4 mars 1943, une étude sur un canon automoteur d'assaut lourd armé d'un mortier de 30,5cm. Ce *Sturmgeschütz* a pour mission d'appuyer les *Landser* au moment d'attaquer les fortifications adverses. Le 10 mai 1943, une proposition technique, désignée Bär (ours), est faite.

Par Dominique Renaud

UN MORTIER DE 30,5CM

Monter un mortier long de 16 calibres dans une casemate fermée est le premier défi auquel doivent répondre les ingénieurs de chez Krupp. Effectivement, le poids du tube, avec le mantelet, pèse 16,5 tonnes. En outre, le recul est terrifiant, avec une culasse coulissant sur un mètre ! D'ailleurs, un orifice est prévu dans le plancher pour permettre à cette dernière de ne pas tout défoncer sur son passage. À cela doivent s'ajouter des forces équivalentes à une poussée de 160 tonnes ! De ce fait, une partie du plancher est articulée de manière à faire socle au moment du tir et ainsi épargner le châssis. Ce « monstre » doit aussi cohabiter avec six membres d'équipage (un commandant, un tireur, un pilote, deux chargeurs et un opérateur radio) qui ont à peine la place de se mouvoir dans un habitacle entièrement clos et positionné sur l'arrière du châssis. L'encombrement est tel que le Bär n'embarque que dix projectiles. Mais il est vrai que ces derniers sont des plus imposants.

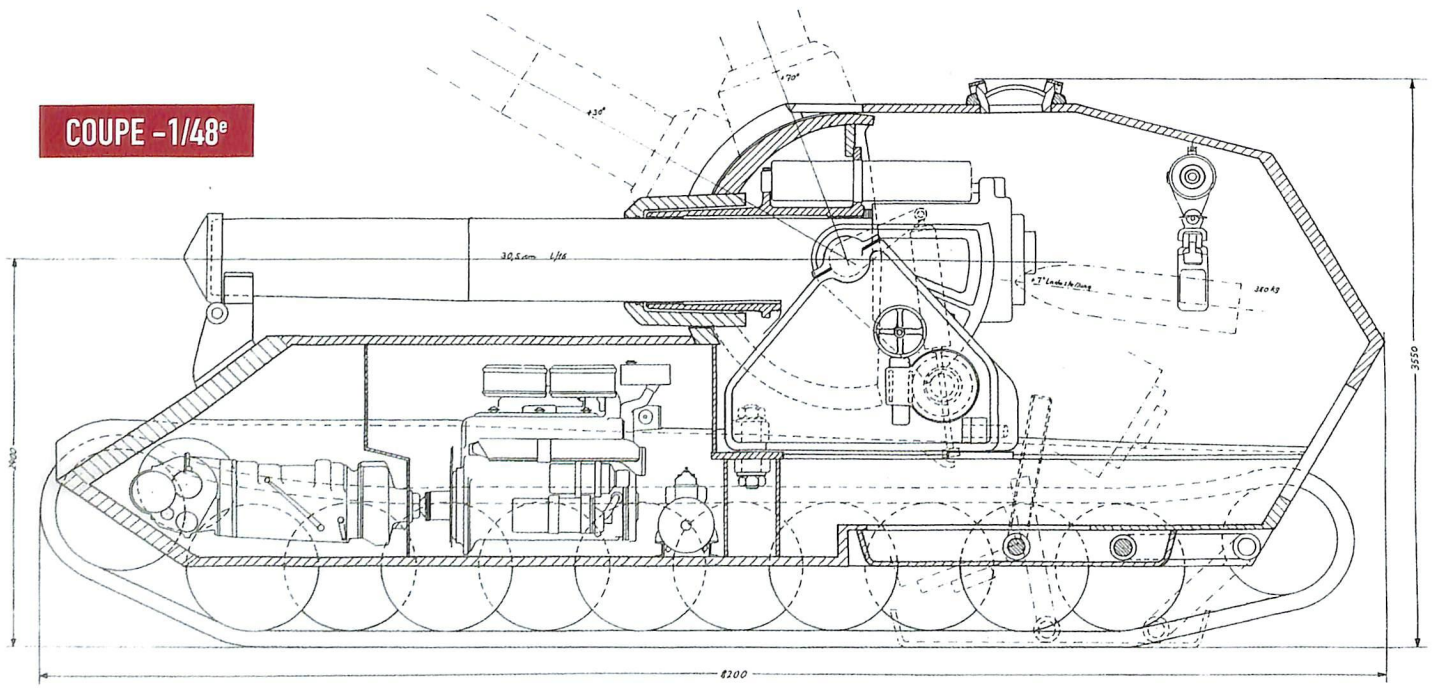
MUNITIONS

Déjà, le tube est capable de pointer selon une élévation variant de 0° à + 70°, tandis que le débattement latéral se limite à un arc de cercle de seulement 4° (2° à gauche et à droite). Ensuite, le mortier de *30,5cm* possède deux types de projectiles. D'un poids de 350 kg, l'obus explosif, désigné *Sprenggranate*, porte au maximum à 10 500 mètres. Une charge propulsive de 50 kg lui permet d'atteindre la vitesse initiale de 355 m/s. Le second obus, un perceur de béton référencé *Betongranate*, pèse 380 kg et affiche une vélocité de 345 m/s grâce à une gargousse de 35 kg. De manière à faciliter leur manutention par les deux pourvoyeurs, un système de chargement assisté est envisagé.

CHÂSSIS

Afin de limiter les coûts de développement, la plate-forme chenillée reprend à son compte quelques composants mécaniques du *Panzer V* Panther ou du *Panzer VI Ausf. B* Tiger II, comme le moteur Maybach de 700 chevaux ou la boîte de vitesses AK 7-200, produite par Zahnradfabrik Friedrichshafen, à sept rapports avant et une marche arrière. Toutefois, cette puissance demeure insuffisante pour mouvoir les 120 tonnes de l'engin, et un bloc de 1 050 chevaux, monté en position centrale et doté d'un turbocompresseur, est un temps envisagé. Le train de roulement se compose de dix galets entrelacés de 800 mm de diamètre destinés à mieux répartir la masse. Afin de réduire la pression au sol, des chenilles d'un mètre de large sont prévues pour le tout-terrain. Le gabarit dépassant les standards ferroviaires en vigueur en Allemagne, un modèle mesurant seulement 500 mm est également disponible. Avec un contact de chenilles au sol de 5,9 mètres, la pression massique est estimée à 1,02 kg/cm².

COUPE -1/48e



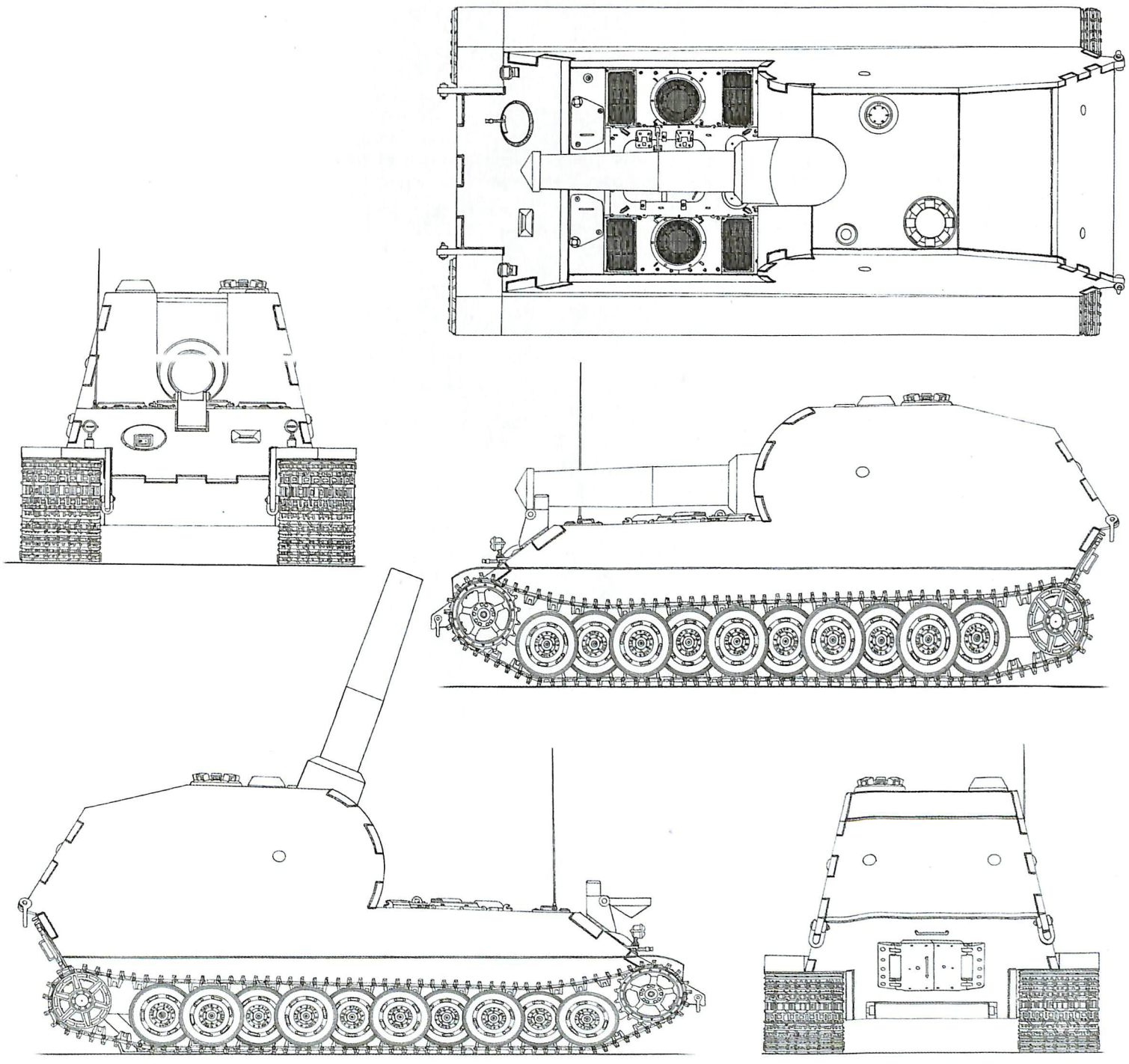
Des valeurs qui auraient permis au *30,5cm L/16 auf Selbstfahrlafette* Bär d'afficher un comportement honorable sur relief difficile, d'autant que sa garde au sol de 500 mm aurait repoussé le moment où le plancher serait venu toucher les obstacles.

BLINDAGE

Sur les 120 tonnes de l'engin, une grande partie est consacrée au blindage, qui atteint 130 mm pour la superstructure, avec un profil inspiré de celui du Tiger II, et 100 mm pour la caisse. Les flancs se contentent, pour leur part, de 80 mm d'acier. Un soin tout particulier est porté à la protection contre les mines, avec un plancher épais de 60 mm sur la partie avant et 30 mm sur l'arrière. En outre, les 50 mm du toit sont susceptibles de mettre en échec des obus explosifs de 150 mm.

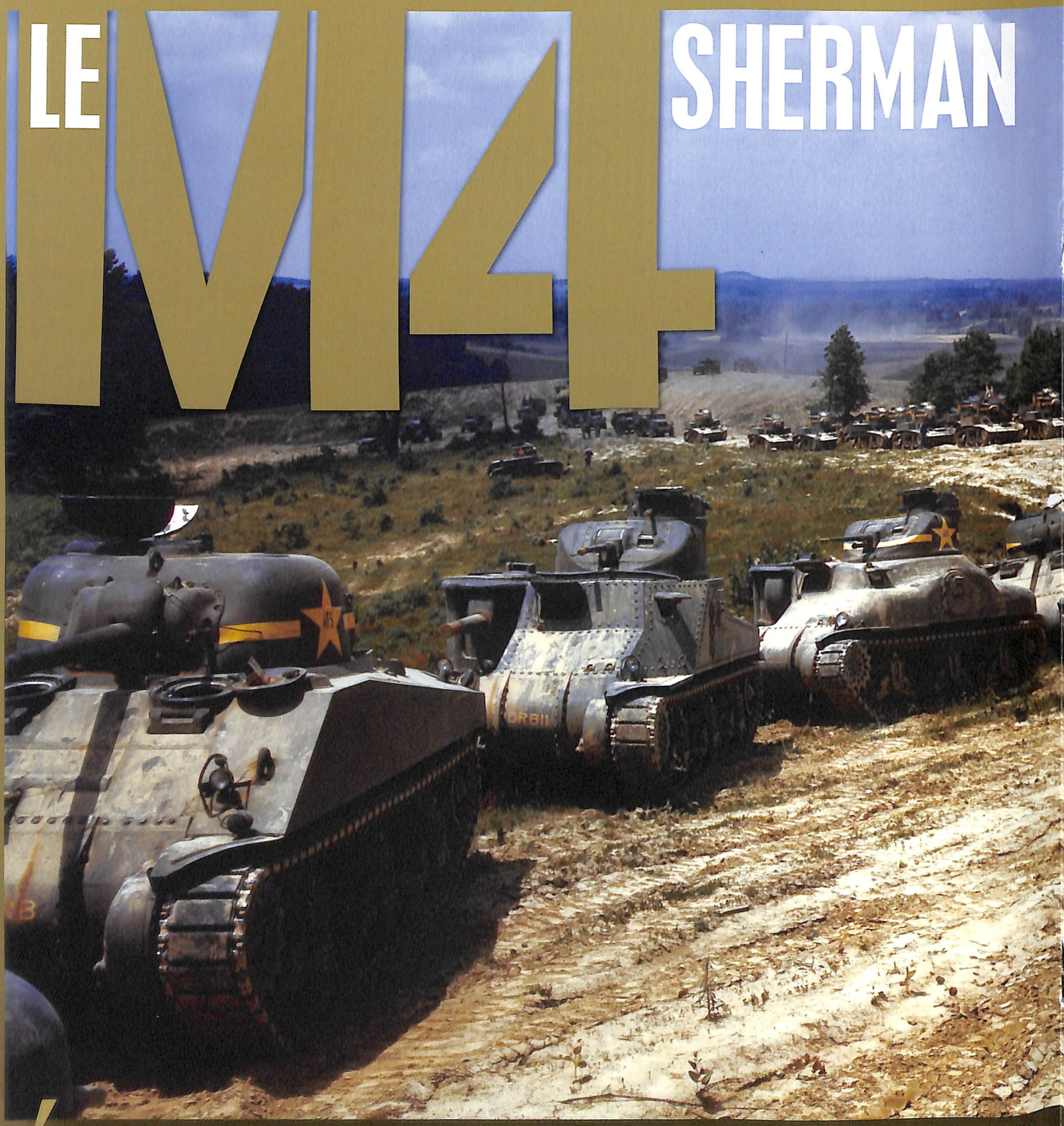
ET LE TIGER VAINQUIT LE BÄR

Bien que prometteur, le projet se heurte à des contingences matérielles. En effet, cet engin moderne utilise nombre de composants en service sur d'autres véhicules, et la mise en fabrication du *30,5cm L/16 auf Selbstfahrlafette* Bär détournerait une partie des ressources nécessaires à leur assemblage. Finalement, le 10 mai 1943, l'engin de Krupp est écarté de la compétition au profit du *38cm RW61 auf Sturmmörser* Tiger, un canon d'assaut lourd armé d'un lance-roquettes de *38cm*. Il est vrai que cette alternative proposée par Altmärkische Kettenwerk GmbH est plus « économique », car elle reprend des châssis recyclés de *Panzer VI Ausf. E* Tiger I. ■



© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

LE M4 SHERMAN ÉTAIT-IL UN MAUVAIS



ANALYSE TACTIQUE ET STRATÉGIQUE DU *MEDIUM TANK* M4 SHERMAN

Par Jacques Armand

CHAR ?

Le M4 Sherman est sans conteste l'une des machines les plus emblématiques de la Seconde Guerre mondiale. Construit à des dizaines de milliers d'exemplaires, ce *Medium Tank* forgera la victoire des armées alliées en Europe face aux *Panzer*, pourtant plus lourds et souvent de conception plus récente. Toutefois, au combat, ses équipages n'ont de cesse de se plaindre de ses performances, et ses adversaires ne le craignent pas vraiment. Ceci étant dit, le char américain était-il si mauvais ?

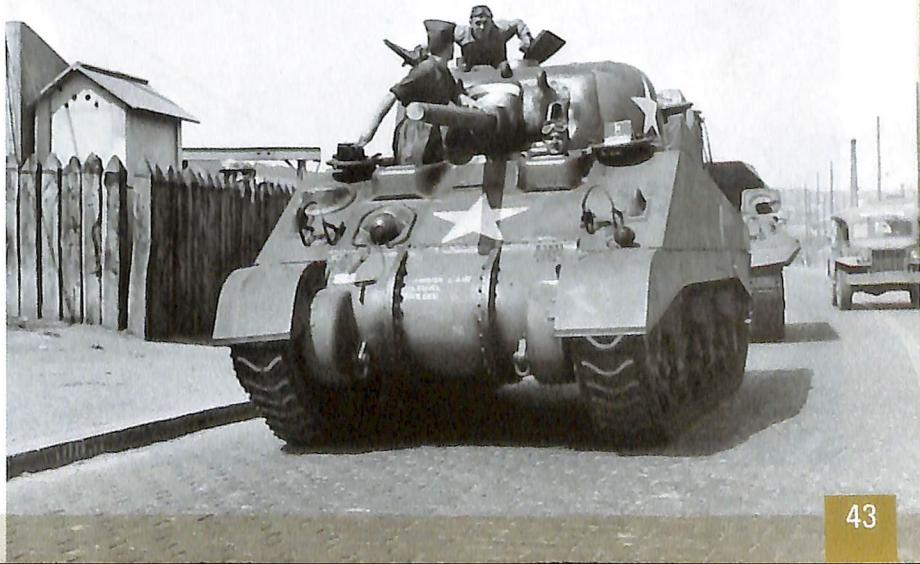
Toutes photos US Nara

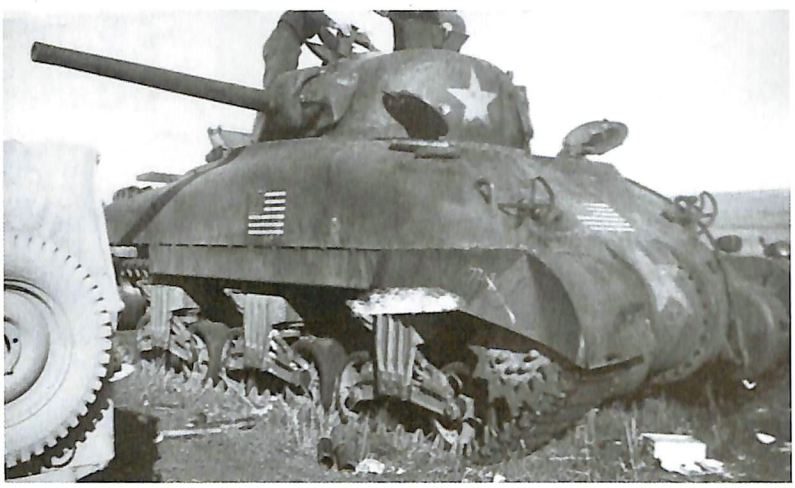
UN BLINDÉ MODERNE, MAIS ANCIEN

Lorsque les premiers M4A1 (Sherman II selon la désignation britannique) à coque moulée débarquent en Afrique du Nord en octobre 1942, ce char est, sans aucun doute, le meilleur blindé moyen engagé par l'Armée anglaise. Puissant, avec son canon de 75 mm en tourelle, fiable, correctement protégé par rapport aux *Cruiser Tanks*, il apporte un punch certain aux *Armoured Divisions* britanniques, qui peuvent désormais combattre à armes « presque » égales les *Panzer IV Ausf. F2* déployés par le *Deutsches Afrika-Korps* (DAK). Toutefois, il ne s'agit pas d'un matériel « dernier cri ». Pour faire simple, le M4 est un *Medium Tank* M3 Lee dont la superstructure a été rabaissée, et sur laquelle une tourelle a été greffée. Et si le Sherman date de juin 1941, l'engin a été construit en réduisant autant que possible les délais de conception, notamment en utilisant des éléments déjà existants, et ne tient pas compte des *Panzer* alors en service en Europe. Heureusement, il se révèle adapté à la production en grande série, et, de toute façon, les théoriciens américains n'ont pas vraiment pensé le M4 comme un char capable d'affronter en duel ses homologues, rôle normalement dévolu aux *Tank Destroyers* (TD). Sur le terrain, tandis que le concept des TD s'avère être un demi-échec, les Sherman doivent combattre les machines de guerre germaniques, comme le *Panzer IV Ausf. G* ou le très perfectionné *Panzer V Ausf. G* Panther. Ses carences deviennent alors criantes, et commence une course à l'armement pour laquelle il n'a pas vraiment été conçu.

◀ Des M4 Sherman et des M3 Lee à l'entraînement. Si la silhouette des deux chars diffère, les engins possèdent beaucoup de points communs, car le M4 est un *Medium Tank* M3 dont la superstructure a été rabaissée, et sur laquelle une tourelle, armée d'un canon de 75 mm, a été installée.

▼ Le Sherman M4, ici un engin doté d'un bloc de transmission soudé, présente des handicaps structurels, à l'instar d'une hauteur trop importante ou d'un blindage manquant d'épaisseur. Heureusement, il se révèle adapté à la production en grande série. Un choix stratégique qui se fait aux dépens des équipages.



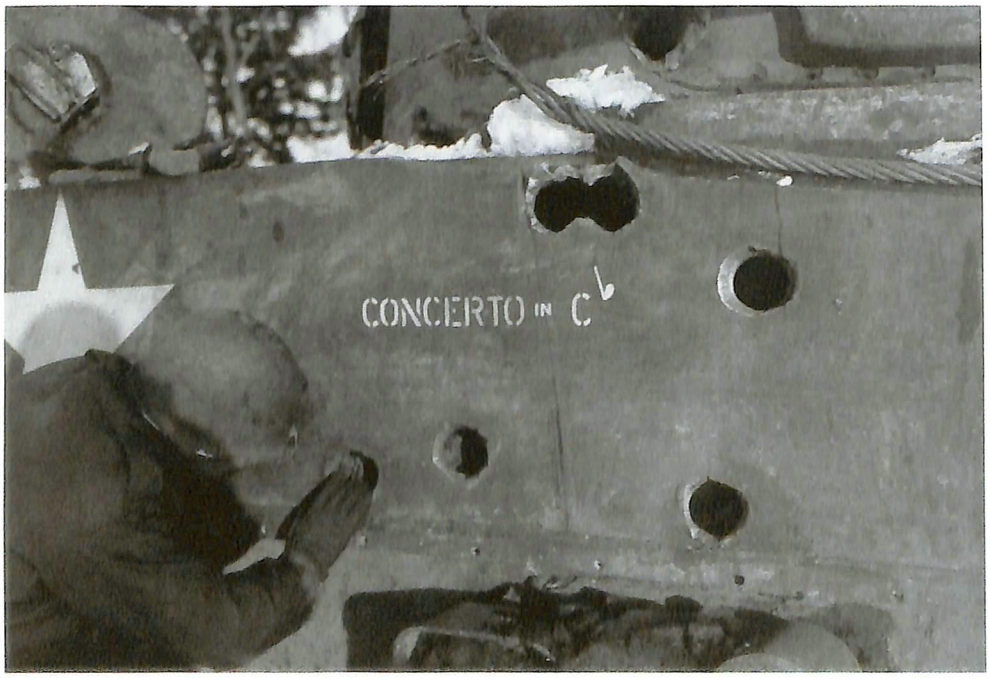


◤ et ◥ Des M4 en Tunisie durant l'année 1943. Face aux *Panzer* déployés en Afrique, le Sherman tient son rang. Si son blindage est un peu « juste », ses adversaires, hormis le *Panzer VI* Tiger, ne sont pas mieux lotis, son 75 mm étant capable de venir à bout des chars moyens allemands. Son principal défaut tient plus dans l'inexpérience des *Tankers*, comme le prouve le peu de discrétion du Sherman sur la photo de droite. Par la suite, des camouflages plus appropriés seront adoptés.

UNE CUIRASSE INSUFFISANTE

Les premiers combats en 1943-44 démontrent la piètre résistance du glacis – inutile de parler des flancs… – due à une épaisseur insuffisante. Il est vrai que cette dernière, mise en rapport avec la puissance des armes allemandes, canon de *7,5cm* du *Panzer V* Panther en tête, n'assure pas un haut taux de survie. Par ailleurs, l'engin met en évidence sa dangereuse propension à s'enflammer, incendie consécutif à une mauvaise protection des casiers à munitions et à l'habitude des *Tankers* d'embarquer des projectiles supplémentaires stockés en dépit du bon sens. Finalement, le M4 Sherman s'avère être une machine ne protégeant que peu, ou mal, ses équipages, qui ont, comme si cela ne suffisait pas, toutes les peines du monde à l'évacuer. Une partie du problème est résolue avec l'adoption de casiers à obus doublés d'un compartiment contenant un mélange d'eau et de glycérine. Cette version est alors désignée « W » (*Wet Stowage* ou casier humide). La cuirasse subit, elle aussi, quelques améliorations, avec la suppression des fentes de vision du pilote et du mitrailleur de caisse qui constituaient autant de points faibles. La protection frontale demeure toutefois insuffisante, et la modifier lourdement entraînerait un arrêt des chaînes de production, chose totalement impensable compte tenu des besoins en tanks des différentes armées alliées, et surtout la suspension du Sherman, calibrée pour le poids d'un M3, étant déjà surchargée, sa fiabilité risquerait d'être mise à mal. Des plaques d'acier sont donc soudées, ou moulées directement en fonderie, sur les flancs. Par ailleurs, les postes du conducteur et du mitrailleur reçoivent des protections additionnelles. L'introduction d'une nouvelle tourelle, quasiment indiscernable de l'ancienne, accroît l'épaisseur frontale. Celle abritant le canon de 76,2 mm sera dessinée d'origine afin de pallier cette erreur de conception due à une pièce de 75 mm obligeant à creuser l'intérieur de la tourelle pour l'installer. Si les caisses moulées sont plus endurantes que celles soudées, il n'en demeure pas moins vrai qu'elles restent vulnérables aux pièces allemandes, qu'elles soient montées sur les chars ou tractées. Dans ces conditions, un nouvel angle est donné à la plaque frontale des deux modèles, qui passe de 60° à 47°. Cette inclinaison apporte nombre d'améliorations, comme l'augmentation des chances de ricochet des perforants ennemis, la suppression des extensions des postes avant, et surtout l'épaisseur d'acier passe de 50,8 mm à 63,5 mm. Les trappes d'évacuation du mitrailleur de caisse et du pilote sont aussi agrandies.

Modèle	M4 Sherman	*Panzer IV Ausf. G*	*Panzer V Ausf. G* Panther
Poids en charge	30,3 tonnes	25,9 tonnes	44,8 tonnes
Blindage mantelet	89 mm	50 mm	120 mm
Blindage frontal tourelle	76 mm	50 mm	110 mm
Blindage latéral tourelle	51 mm	30 mm	45 mm
Blindage frontal superstructure	51 mm	80 mm	80 mm
Blindage latéral superstructure	38 mm	30 mm	50 mm



◀ Pour l'équipage de ce Sherman, le son des canons ennemis a dû plus ressembler à un requiem qu'à un concerto ! Le moins que l'on puisse dire est que la cuirasse latérale de la machine n'a pas résisté aux projectiles allemands ! Il est vrai que ses 38 mm d'épaisseur ne peuvent espérer arrêter les têtes perforantes des munitions de *7,5cm* et de *8,8cm*.

Néanmoins, ces évolutions, aussi bénéfiques soient-elles, ne résolvent pas le problème fondamental du M4 Sherman : l'engin est tout bonnement dans l'incapacité de suivre les Allemands dans la course à l'armement déclenchée en juin 1941 entre la *Wehrmacht* et l'Armée rouge, et dont l'*US Army* est la « victime » par ricochet. Hormis la variante « Jumbo » lourdement blindée mais plus destinée à l'assaut, les M4 sont, de 1943 à 1945, insuffisamment protégés compte tenu des armes allemandes qui peuvent « facilement » en venir à bout – du lance-roquettes antichar à charge creuse aux *Panzerjägerkanonen* en passant par les tubes montés sur les *Panzer*.

UNE PUISSANCE DE FEU INFÉRIEURE

Lors de son entrée en service, le Sherman est armé d'un canon M3 de 75 mm aux performances balistiques suffisantes pour venir à bout de la majorité des *Panzer* du *Deutsches Afrika-Korps* jusqu'à l'arrivée, lors de la campagne de Tunisie en 1943, du Tiger. Avec sa cuirasse épaisse de 100 mm, le *Panzer VI Ausf. E* est invulnérable aux projectiles de 75 mm. Les Anglais réagissent en greffant un tube de *17-Pdr* dans la tourelle de leurs Sherman, donnant naissance au puissant Firefly, dont l'obus à sabot détachable perfore 185 mm d'acier à une distance de 1 000 mètres sous une incidence de 30°. Mais les Américains refusent cette modification, car ils ne veulent pas alourdir la logistique de leurs divisions mécanisées. Par ailleurs, le Tiger ne paraît pas être un véhicule destiné à une production de masse, et l'*US Army* compte sur ses autres composantes, Aviation ou Artillerie, pour traiter la menace. Hélas, pour les *Tankers*, le Pentagone ne tient pas compte des informations provenant du front de l'Est. Lors de la bataille de Koursk, durant l'été 1943, les Soviétiques signalent que les Allemands déploient un nouveau blindé : le *Panzer V* Panther. Rapide, protégé par un épais blindage incliné, ce nouveau venu est par ailleurs équipé d'un canon de *7,5cm* long de 70 calibres, susceptible de venir à bout du Sherman à 2 000 mètres. Néanmoins, les Américains demeurent confiants dans les possibilités de leurs 75 mm, et ils pensent que le Panther n'est qu'un énième char lourd qui ne sera que peu présent sur le champ de bataille.

Malheureusement, les premiers engagements tournent au désastre pour les tankistes alliés. Non seulement le *Panzer V* est disponible en nombre, mais en plus, il est presque invulnérable aux distances usuelles de combat. Les pertes montent alors en flèche aussi vite que le moral des équipages américains ne baisse ! Afin de faire face aux Panther et autres Tiger, la version M4A1 se voit greffer une tourelle T20/T23 accueillant un canon M1, ou l'un de ses dérivés, de 76 mm. Avec ce tube de 55 calibres, les performances balistiques progressent par rapport à celles du 75 mm M3. Ainsi, avec une vitesse initiale de 792 m/s, son projectile *AP M79 Shot* (*Armor Piercing*) de 6,8 kg transperce 88 mm de blindage à 500 mètres sous une incidence de 30° et encore 56 mm à 1 500 mètres. Si le gain est significatif, il n'est en aucun cas suffisant, et combattre efficacement les chars allemands de dernière génération demeure une gageure. Indubitablement, toutes les versions américaines du M4 sont surclassées par les machines germaniques, et seul le *Panzer IV*, dont la conception remontre à l'entre-deux-guerres, est réellement en danger.

▲ Que la coque soit soudée ou moulée, comme pour ce M4A1, le verdict est le même : en aucune manière le blindage latéral n'est capable d'encaisser un perforant ennemi. À sa décharge, les théoriciens américains n'ont pas vraiment conçu le M4 comme un char capable d'affronter en duel ses homologues germaniques, rôle normalement dévolu aux *Tank Destroyers*.

▼ Un M4A3(76) lors de la bataille des Ardennes (16 décembre 1944 – 25 janvier 1945). L'équipage a soigneusement camouflé le tube de 76 mm afin d'en « casser » la longueur. De cette manière, l'ennemi aura plus de mal à identifier ce blindé comme étant en capacité de venir à bout d'un *Panzer V* Panther en tirant sur ses flancs à 1 500 mètres. Il est vrai que sa munition HVAP M93 *Shot* (*Hyper Velocity Armor Piercing*) peut transpercer jusqu'à 111 mm de blindage, lors d'un impact à 30°, à cette distance.

Modèle	M4 Sherman	*Panzer IV Ausf. G*	*Panzer V Ausf. G* Panther
Armement principal	75 mm M3	*7,5cm KwK 40 L48*	*7,5cm KwK 42 L/70*
Projectile	AP M72 *Shot*	*Panzergranate 39*	*Panzergranate 39/42*
Vitesse initiale	619 m/s	740 m/s	963 m/s
Poids	6,32 kg	6,8 kg	6,8 kg
Perforation sous un angle de 30°			
100 m	72 mm	106 mm	138 mm
500 m	58 mm	96 mm	124 mm
1 000 m	45 mm	85 mm	111 mm
1 500 m	34 mm	74 mm	99 mm
2 000 m	26 mm	64 mm	89 mm
Dotation en munitions	97	87	79

Le M4 Sherman était-il un mauvais char ?

UNE MOBILITÉ MÉDIOCRE

Modèle	M4 Sherman	*Panzer IV Ausf. G*	*Panzer V Ausf. G* Panther
Moteur	Continental R975 C1	Maybach HL120 TRM	Maybach HL 230 P 30
Puissance	400 cv	300 cv	700 cv
Autonomie sur route	193 km	210 km	180 km
Autonomie en tout-terrain	n.c.	130 km	90 km
Vitesse maximale sur route	34 km/h	38 km/h	46 km/h
Vitesse maximale en tout-terrain	18 km/h	16 km/h	24 km/h
Garde au sol	0,43 m	0,40 m	0,53 m
Pente	31°	30°	30°
Gué	1 m	0,8 m	1,9 m
Coupure verticale	0,61 m	0,6 m	0,9 m
Coupure franche	2,30 m	2,35 m	2,45 m
Pression au sol	1,02 kg/cm²	0,89 kg/cm²	0,90 kg/cm²

Avec son poids d'environ 32 tonnes, le M4 Sherman est correctement motorisé, puisque, selon les versions, ses blocs délivrent de 400 à 500 chevaux. Les performances ne sont pourtant pas au rendez-vous, avec une vitesse de pointe ayant bien du mal à dépasser les 40 km/h. Il est vrai que le char américain est limité par son train de roulement hérité du *Medium Tank* M3 Lee/Grant, lui-même dérivé du *Medium Tank* M2, et ce dernier l'ayant déjà récupéré du *Light Tank* M2... Bien que renforcée, cette suspension dite VVSS (*Vertical Volute Spring Suspension*) n'est pas à la hauteur et, associée à des chenilles trop étroites (42 cm), donne au blindé *US* une pression au sol trop élevée. En résumé, le châssis se comporte mal sur terrain meuble, et les enlisements sont fréquents. Quelques corrections sont bien apportées – comme sur le M4A1(76)W qui reçoit une VVSS de deuxième génération avec un rouleau porteur décentré vers l'arrière – , mais le gain est insignifiant. Une autre solution passe par l'adoption d'extensions se boulonnant à l'extérieur des chenilles. Appelées *Duckbills*, ou « becs de canard », elles portent la largeur de la chenille à 51 cm, réduisant donc la pression massique. Là encore, cette greffe ne donne pas entière satisfaction, et les Américains développent la suspension HVSS (*Horizontal Volute Spring Suspension ou Horizontal Volute Suspension System*). Cette fois, les ressorts sont placés horizontalement et assurent une meilleure tenue de route. Par ailleurs, cette disposition permet le montage de chenilles de 58 cm de largeur. Le comportement sur terrain faiblement porteur s'améliore, notamment grâce à une diminution significative de la pression au sol : 0,77 kg/cm² contre 1,02 kg/cm² auparavant. Enfin, le Sherman peut presque emprunter tous les types de sol ! Néanmoins, cette modification ne supprime pas un des autres points faibles du M4 : avec un centre de gravité trop haut, conjugué à l'étroitesse de sa caisse, le blindé présente une « étonnante » facilité à verser au moment de négocier des obstacles en dévers.

BILAN INDIVIDUEL

Au vu de sa puissance de feu limitée et de son blindage insuffisant, il paraît évident que le Sherman est inférieur à ses homologues germaniques, Panther en tête. Et ce n'est pas sa mobilité, uniquement sur les dernières versions, qui fera pencher la balance en sa faveur. En combat individuel, il est largement surclassé et n'a donc pas le potentiel pour s'imposer lors d'un duel. Néanmoins, le M4 est-il un mauvais char ? Dominés par les *Panzerschützen* œuvrant à bord de leur *Panzer V*, les *Tankers* répondraient sans doute par l'affirmative.

◤ Afrique du Nord, 1943, des *Tankers* nettoient le tube de 75 mm de leur M4. En Tunisie, l'armement principal du Sherman est à la hauteur des *Panzer IV*, qui pèchent par leur cuirasse insuffisante. Il en sera hélas autrement en Europe, où le Panther est un adversaire bien plus coriace.

◀ Négociant un obstacle, ce M4 Sherman est doté de *Duckbills*, ou « becs de canard ». Se boulonnant à l'extérieur des chenilles, ces extensions portent la largeur à 51 cm, réduisant donc la pression au sol. Pour autant, le gain en mobilité ne permet pas aux chars américains de concurrencer les Panther, car le véritable problème vient de la suspension VVSS (*Vertical Volute Spring Suspension*) qui n'affiche pas un bon comportement en tout-terrain, notamment sur sol gras.

Ceci étant dit, le blindé américain avance des arguments qui ne sont pas négligeables et qui battent en brèche sa mauvaise image.

UN CHAR « STRATÉGIQUE »

Stratégiquement, le Sherman répond aux attentes des tacticiens américains qui doivent mener, eux aussi, une guerre sur deux fronts : l'Europe et le Pacifique. Ainsi, un des points forts du M4 est sa facilité de production. Simple, voire carrément rustique, l'engin utilise des composants déjà existants provenant de l'industrie civile ou du secteur aéronautique, comme ses moteurs : le mot-clé est alors standardisation. Outre que cela autorise des cadences d'assemblage importantes, l'emploi d'éléments mécaniques non spécifiques simplifie la logistique. Au contraire de leurs homologues germaniques, les mécaniciens pourront, dans la majorité des cas, réparer les chars en panne ou endommagés. Disponibles en nombre, les Sherman sont ensuite « distribués » à toutes les armées alliées, y compris en URSS, et permettent aux états-majors de monter des opérations d'envergure, au contraire d'une *Panzerwaffe* dont les capacités de ses divisions sont amoindries par le manque chronique de blindés. Alors que l'Armée allemande mise sur la supériorité locale – le Panther est sans doute le meilleur char de la guerre –, les Américains adoptent une vision plus globale, qui prend en compte tous les pans d'un conflit. Si le combat individuel est privilégié au sein d'une *Wehrmacht* traumatisée par la supériorité des T-34/76 soviétiques, l'*US Army* voit plus large en intégrant à son analyse des facteurs plus stratégiques, comme le déplacement de blindés par mer, un gabarit contenu et un poids mesuré, la fluidité des lignes de ravitaillement, la disponibilité… Contrairement au Panther, plus délicat et affichant un taux de disponibilité médiocre, le M4 bénéficie d'une fiabilité satisfaisante. En outre, il est aisé à réparer, et son extrême standardisation n'aggrave pas la complexité « naturelle » de la logistique. En résumé, il ne complique pas l'effort de guerre américain et répond présent lorsque les opérations exigent son déploiement.

UN ÉLÉMENT INTERARMES POLYVALENT

Contrairement aux Allemands qui ont fait du *Panzer*, en forçant le trait, l'élément principal de leur dispositif militaire, les Américains, après avoir encaissé quelques revers sanglants en Afrique du Nord, notamment à Kasserine, intègrent leurs chars dans un ensemble interarmes englobant toutes les autres branches, comme l'Aviation, l'Artillerie, les unités antitanks, l'Infanterie…

▶ Les *Duckbills* font passer la largeur de la chenille de 41 cm à 51 cm. Ces 10 centimètres supplémentaires assurent un meilleur grip sur sol meuble tout en réduisant la pression massique du blindé qui, de cette manière, ne s'enfonce plus aussi rapidement qu'avant lorsque le terrain se fait peu porteur.

▼ Afin d'améliorer la mobilité, la suspension VVSS est remplacée par la HVSS (*Horizontal Volute Spring Suspension ou Horizontal Volute Suspension System*). Associés à une chenille modèle T80 à guide horizontal, les boggies voient leur nombre passer à quatre contre deux précédemment.

▶ Un M4 Sherman fait une démonstration de sa mobilité lors d'essais sur le sol américain. Le caractère impressionnant du cliché ne doit pas faire oublier que son train de roulement est techniquement en retrait des meilleures réalisations allemandes ou soviétiques.

le tout soutenu par une logistique ne devant jamais faillir à sa tâche. Cela se traduit par un engin suffisamment polyvalent pour s'adapter à toutes les menaces rencontrées. En résumé, si lors de sa progression le Sherman bute sur des *Panzer* trop coriaces, il laisse l'artillerie ou l'aviation d'attaque au sol se charger de la menace pendant qu'il tente de déborder par les flancs. Sa fiabilité, couplée au grand nombre d'exemplaires en service, permet aux Américains d'envisager des manœuvres de « grand style » qui prennent de vitesse des *Panzer-Divisionen* tactiquement supérieures mais dominées stratégiquement par un adversaire qui pense la guerre dans sa globalité et non pas comme une série d'engagements devant apporter la victoire. En outre, le Sherman occupe plus longtemps le champ de bataille du fait de son endurance, et, cerise sur le gâteau, son confort assure aux équipages de conserver une certaine fraîcheur physique lors des opérations menées en profondeur. L'*US Army* mise donc tout sur la polyvalence de son blindé moyen, au détriment de sa valeur individuelle au combat l'opposant à ses congénères. Un choix assumé par les autorités américaines, moins par les *Tankers*..., mais, selon l'adage, le Sherman est-il réellement bon à tout, bon à rien ?

UN EXCELLENT CHAR D'APPUI

Si le M4 Sherman marque le pas, technologiquement parlant, face aux *Panzer*, il excelle dans un domaine précis : l'appui d'infanterie. Son canon de 75 mm dispose en effet d'un obus explosif très puissant, au point que les Américains hésiteront beaucoup avant de lui greffer un tube de 76,2 mm plus typé antichar. Ainsi, son projectile H.E. M48 (*High Explosive*) de 8,845 kg dispose d'une charge de trinitrotoluène (TNT) de 0,667 kg capable de venir à bout des retranchements ennemis, excepté les bunkers de béton armé bien évidemment. En comparaison, le H.E. M42A1 de 76,2 mm ne pèse que 5,84 kg pour une tête explosive de 0,39 kg de TNT. Cette puissance fera d'ailleurs merveille sur le théâtre d'opérations du Pacifique, où le danger représenté par les blindés japonais ne justifie pas le déploiement des M4 armés du 76,2 mm.

Page de gauche, de haut en bas :

◀ Une illustration de la vision stratégique qui a prévalu lors de sa conception : sa faible largeur qui lui permet d'être facilement transporté par bateau.

◣ Char très moyen lorsqu'il lui faut affronter ses homologues germaniques, le Sherman se révèle un très bon blindé d'appui, car il peut se faufiler aisément, notamment en ville, et son canon de 75 mm dispose de puissants obus explosifs très efficaces contre les points fortifiés.

◣ Un M4A3(76) détruit dans une plaine en Europe. Les duels « char contre char » ne sont pas le point fort du blindé américain, mais il compense cette infériorité technique par des qualités dont sont dépourvus les *Panzer* : maintenance aisée, fiabilité…

CONCLUSION

En définitive, le *Medium Tank* américain est bien un char dépassé dans le cadre du combat individuel, d'où sa réputation de mauvais blindé auprès de ses équipages et de ses adversaires. En revanche, il cumule les qualités dans le cadre d'une stratégie plus globale. Suffisamment polyvalent, fiable, facile à produire, il est adapté à une guerre longue, où l'usure des matériels est si importante que les qualités du blindage et de la puissance de feu, importantes en vue d'obtenir une supériorité locale, sont mises de côté au profit d'une supériorité stratégique, qui aboutira à la défaite du *III. Reich* en mai 1945. Seul, il est surpassé par le *Panzer V* Panther ; opérant dans un système interarmes, il le surclasse sans peine, car le fauve allemand ne peut plus compter que sur ses qualités intrinsèques pour l'emporter face à un adversaire utilisant les multiples facettes de son armement. ■

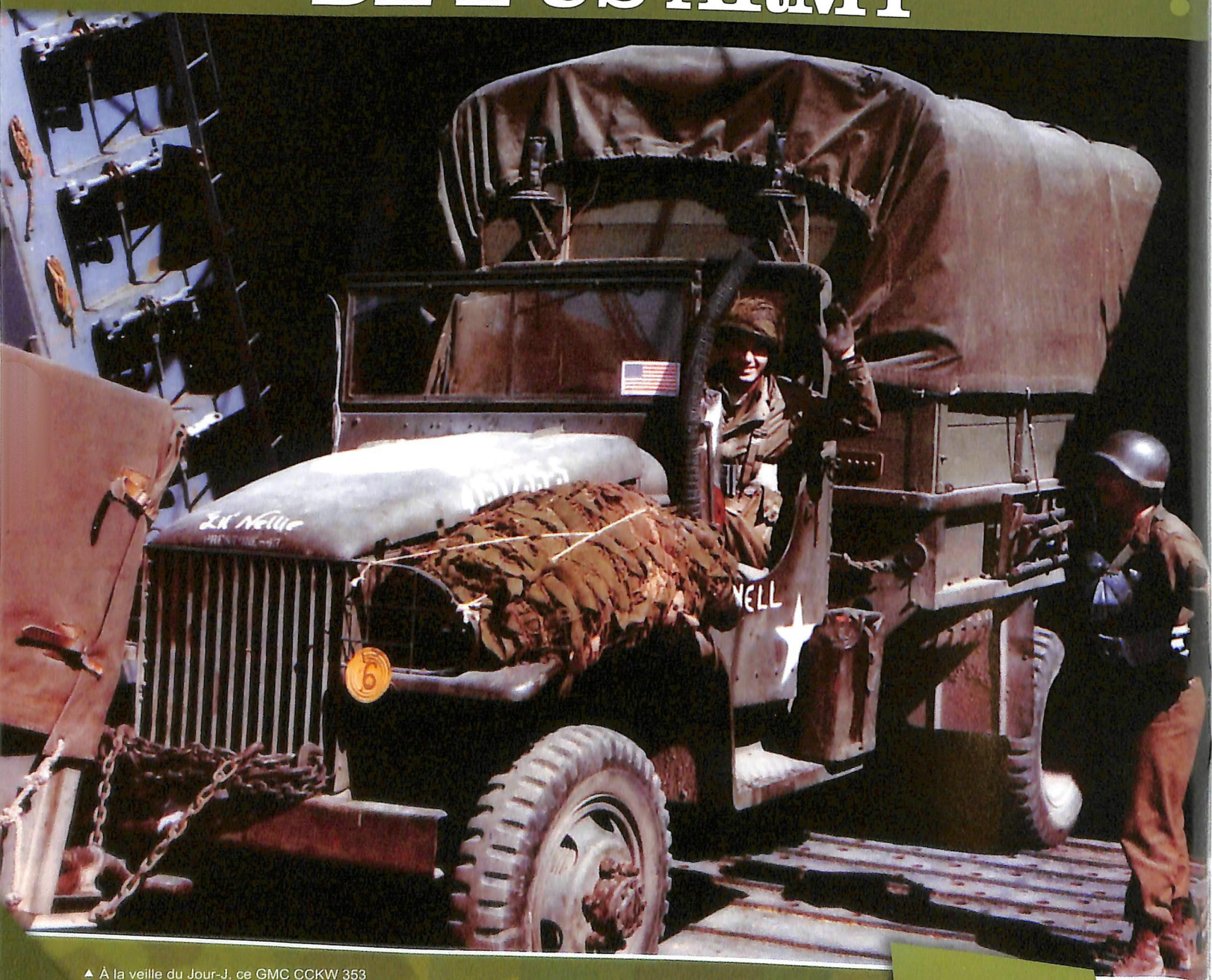
▼ Dans le Pacifique – ici un M4A2 du *6th Battalion* de l'*US Marine Corps* évoluant dans le secteur de Naha, sur l'île d'Okinawa, en juin 1945 –, le Sherman n'a pas d'adversaire à sa hauteur. Pour autant, les équipages renforcent son blindage avec des patins de chenilles.

▲ Des Sherman de la 2e division blindée française. Un autre point fort du Sherman est sa facilité de production, conséquence d'une certaine rusticité et d'une standardisation poussée lui permettant d'équiper en abondance les armées amies.

◢ Le M4 Sherman est un peu l'emblème de la victoire des Alliés sur le *III. Reich*. La quantité a prévalu sur la qualité. Et comme le soulignait un vétéran allemand : « *Nos chars valaient dix des vôtres, mais il y en avait toujours un onzième.* »

GMC

LA BÊTE DE SOMME DE L'US ARMY



▲ À la veille du Jour-J, ce GMC CCKW 353 à cabine Torpedo embarque, en marche arrière, à bord d'un LST. Il est équipé du *Fording Kit WV-6*, un kit de modification permettant de franchir des gués de plus de 1,3 m et assurant une étanchéité durant 8 minutes. Exigeant des heures de préparation et non réutilisable, ce système est réservé aux opérations majeures. US Nara

Par **Nicolas Aubin**

« Ce n'était pas une merveille de mécanique, au contraire, c'était l'exact opposé, un tas de ferraille... mais c'est pour cela qu'il était le meilleur. »

Le Jimmy incarne à lui seul la toute-puissance de l'*US Army* et même une certaine philosophie de la guerre. Construit à plus de 500 000 exemplaires durant le second conflit mondial, il participe à toutes les batailles, de 1940 aux années 1980. Pourtant, rien dans son origine ne le destinait à un tel succès. Retour sur la genèse et le développement d'un camion de légende.

1939, DE L'ANARCHIE À L'HARMONIE

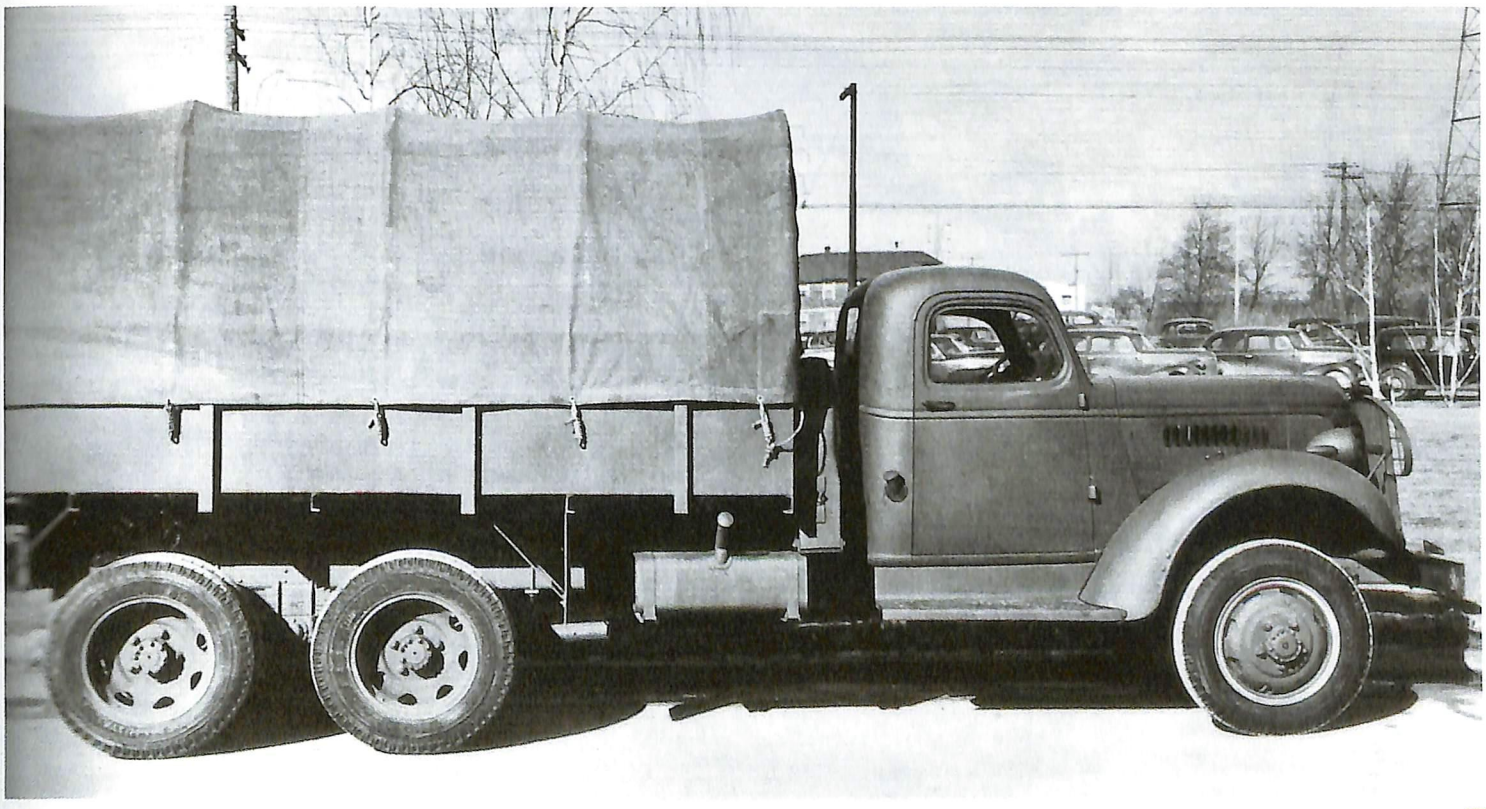
Le besoin apparaît en 1939, à l'occasion de la renaissance de l'*US Army*. Réduite à une force de moins de 200 000 hommes, elle doit se muter en une armée de masse moderne d'ici deux ans, avec pour objectif d'atteindre les 1 686 000 hommes fin 1941. Surtout, cette armée doit être entièrement motorisée. Chaque service (*Infantry, Artillery, Quartermaster, Engineer, Ordnance*...) exprime alors l'impérieux besoin d'avoir une gamme de véhicules utilitaires polyvalents tout-terrain. Les contraintes sont essentiellement légales. Le législateur, soucieux de la bonne gestion des maigres fonds publics, impose au *Quartermaster Corps* [1] de choisir le moins-disant lors des appels d'offres, et, plus grave, ses demandes doivent rester vagues (capacité d'emport, vitesse, poids) et ne comporter aucune contrainte pouvant obliger les constructeurs à concevoir des véhicules spécifiques. Les camions doivent combiner « *des performances standards sur route, avec une maniabilité suffisante en tout-terrain* ». À l'exception de rares véhicules spécialisés, « *ils doivent être issus du marché civil et faciles à produire en nombre* ». Pour couronner le tout, il est même interdit au *Quartermaster Corps* d'assembler ses propres camions à partir de pièces existantes. Bref, l'Armée ne doit pas être un obstacle aux industriels. Durant la Grande Dépression, les équipements ne répondent plus à des impératifs militaires mais à des considérations économiques et sociales.

De ce fait, les contrats sont réservés aux entreprises en difficulté. En 1936, 360 modèles différents sont déjà en service, et en 1939, ce ne sont pas moins de 960 ! Les mécaniciens doivent jongler avec un million de pièces détachées. Cyniquement, le colonel Brainerd Taylor écrit : « *les véhicules qui répondaient aux besoins de l'Armée ne pouvaient être produits efficacement pendant la guerre et étaient illégaux durant la paix.* » [2] Pour éviter l'anarchie, la seule solution passe par la réduction au maximum du nombre des appels d'offres. Un comité interservices, coordonné par le *Quartermaster Corps*, est alors monté pour définir une gamme commune à toute l'Armée. Chaque service va dès lors devoir faire des compromis. Après maintes négociations, le comité établit, en août 1939, le programme d'équipement en engins de transport suivant : « *L'achat de véhicules à moteur d'usages généraux sera limité aux modèles commerciaux proposés suite à un appel d'offres auquel au moins deux compagnies concurrentes auront participé. Il sera fait le minimum de modifications indispensables pour se conformer aux normes militaires de l'Arme ou du Service utilisateur (grilles de protection des radiateurs, optiques, crochet d'attelage). Les pièces devront être des articles standards dans l'industrie automobile. Tous les besoins militaires en engins d'usages généraux devront s'inscrire dans la gamme des cinq châssis standards (½ t, 1 ½ t, 2 ½ t, 4-5 t, 7 ½ t). Le « toutes roues motrices » sera la règle pour toutes les plates-formes tactiques.* »

[1] Le service en charge du développement et de l'achat des utilitairets.

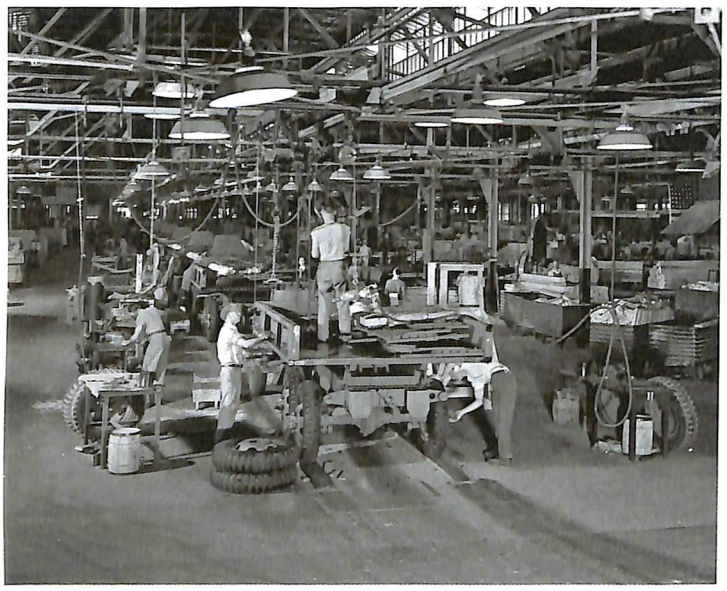
[2] Col. Brainerd Taylor, Military Motor Transport, *Army Ordnance*, XVII, No. 99 (November-December 1936), p. 156.

▼ Un ACKWX 353 de première série, datant de 1939, vendu 2 425 dollars à l'*US Army*. Son origine civile est frappante. Remarquez le réservoir installé sur le flanc droit de la caisse, entre les deux trains.
US Nara



CINQ CHÂSSIS STANDARDS

Cinq châssis standards à base commerciale mais adaptés au tout-terrain, voilà l'essence de la nouvelle politique d'équipement. 46 000 véhicules sont commandés, contre 1 600 par an les années précédentes et, parmi eux, les premiers *2 ½ t*. Le *Deuce &-a-Half*, comme il sera surnommé, est d'abord destiné au *Quartermaster Corps* pour le ravitaillement quotidien entre les dépôts d'armée et les unités combattantes – des rotations normalement de moins de 50 kilomètres – et pour le transport de troupes quand les *Infantry Divisions* doivent se projeter rapidement [3]. Il lui faut donc une « bête de somme » rustique, capable d'opérer au front en terrain difficile. La base doit aussi être facilement déclinable en camion-benne, en camion-citerne… Ces contraintes orientent le choix vers un six roues motrices, un modèle rare dans les catalogues des constructeurs. En effet, le marché civil est davantage soit un marché de 4X4, soit un marché de niches pour entreprises spécialisées type sociétés de forage qui, pour le coup, achètent des géants de 6 à 20 tonnes. L'*Army* se lance donc dans l'inconnu.



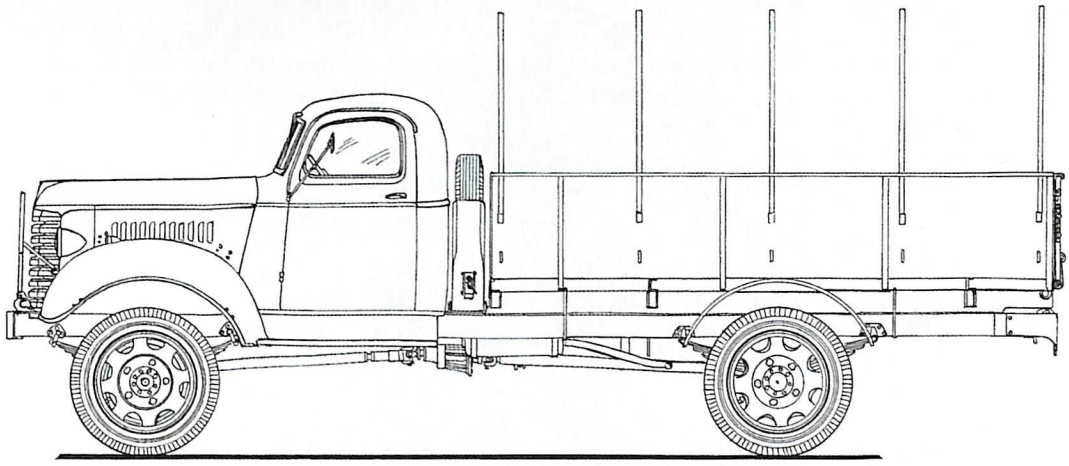
UNE ORIGINE CIVILE

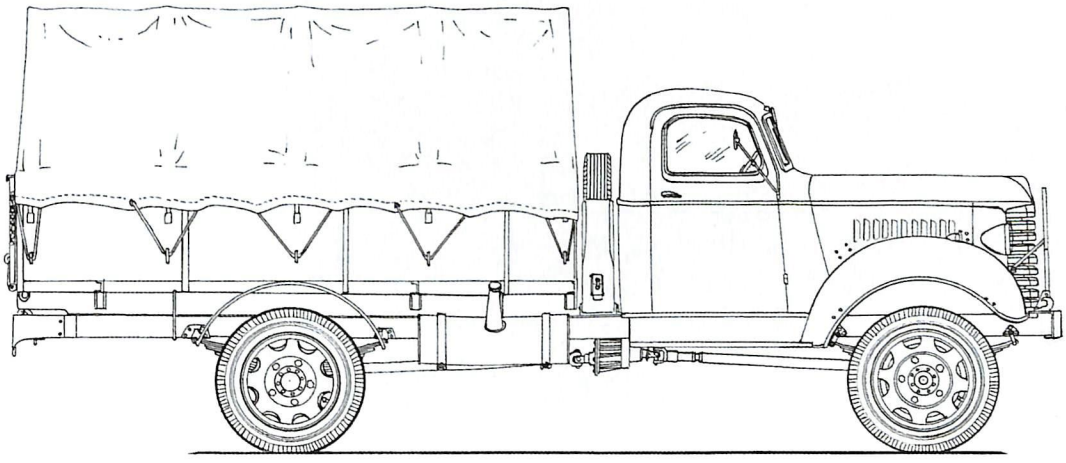
Studebaker, Mack et quelques autres constructeurs répondent pourtant à l'appel. Moins-disant, Yellow Truck, filiale de General Motors, décroche la timbale, et 2 466 premiers exemplaires sont commandés sous la désignation d'ACKWX 353. Sans surprise, il s'agit d'un dérivé à trois ponts-moteurs et empattement allongé de l'ACK 353 4X4 de *1 ½ ton*, lui-même développé à partir de la gamme civile AC. Il est vrai que les équipes de Yellow Truck planchaient dessus depuis 1938 à la demande de l'Armée française. Celle-ci lui avait commandé, dès septembre 1939, 2 000 exemplaires de la version 4X4, puis, en 1940, avait signé pour 1 000 autres de la nouvelle variante 6X6. Ainsi, le réarmement américain profite du français. L'ACKWX conserve le moteur, la cabine et de nombreux organes du modèle AC, tous les équipements ayant fait leurs preuves. Visuellement, l'héritage civil est flagrant. Mais l'Armée américaine se plaint rapidement du manque de couple de son moteur qui altère ses performances en tout-terrain. Heureusement, en juillet 1940, la Loi est amendée et autorise le *Quartermaster Corps* à préciser son cahier des charges pour négocier directement avec le constructeur. Ainsi, Yellow Truck introduit, dès octobre 1940, une version améliorée, le CCKWX 353, qui, curieusement, est numérotée avec le code « C », correspondant à l'année 1941. Son moteur plus puissant, le modèle 270, un réservoir agrandi et un empattement étendu répondent davantage aux besoins des militaires. Construit à plus de 13 000 exemplaires, le CCKWX 353 est décliné en une gamme incluant des camions-citernes.

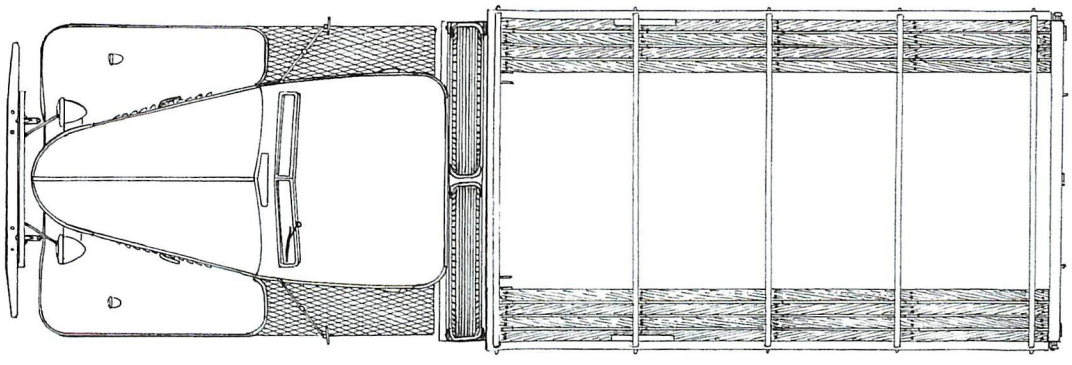
[3] Contrairement à un cliché bien enraciné, les divisions d'infanterie *US* n'étaient pas des unités motorisées. Certes, les animaux avaient été remplacés par des véhicules, et toutes les unités de soutien, comme l'artillerie ou le génie, se déplaçaient en camions, mais les bataillons d'infanterie n'avaient organiquement que quelques camions, en général des Dodge, pour transporter l'équipement, et les hommes se déplaçaient à pied. Il fallait faire appel aux *Trucks Coys* de l'Armée pour les motoriser ponctuellement, comme le firent Patton et Hodges au cours de l'été 1944.

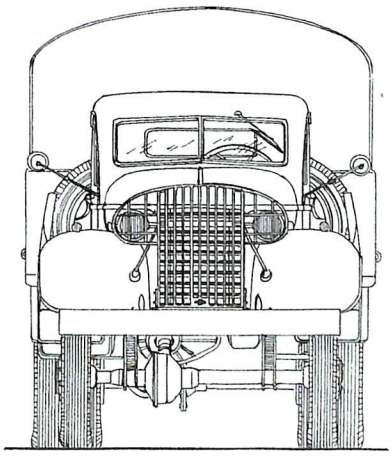
◀ Pour gagner de la place à bord des cargos, les GMC étaient souvent acheminés démontés (*CKD, Completely Knocked Down*), à charge pour l'*Ordnance Corps* d'ouvrir sur les théâtres extérieurs des ateliers d'assemblage. US Nara

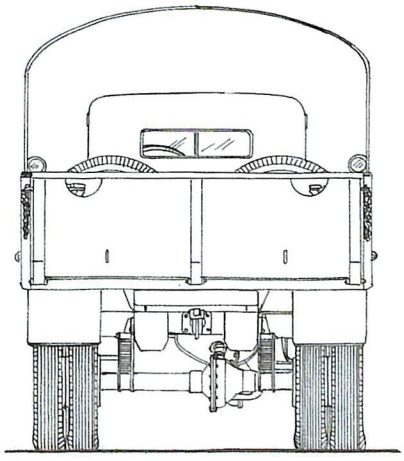
▼ ACKWX 353. Construit à moins de 3 000 exemplaires pour l'*US Army*, ce camion devait aussi équiper l'Armée française. Finalement, suite à la défaite de la France, la commande est reprise par les Britanniques en juin 1940. US Nara











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

1 Cabine

La cabine civile (modèle 984), commune à tous les camions légers fabriqués par GMC et Chevrolet, est d'abord simplifiée dès 1940 (types 1574 et 1608) avec la suppression des poignées de porte chromées, des belles garnitures intérieures et du cendrier, avant d'être abandonnée à partir de 1943 au profit d'une cabine bâchée plus spartiate (la 1619). L'introduction, fin 1943, d'une version redessinée de la capote est un progrès remarquable, faisant dire à l'auteur Bryce J. Sunderlin qu'elle permettait « *à la fois de se protéger de la pluie et de la chaleur tout en offrant une bonne visibilité* ». De plus, contrairement aux Jeep et aux Dodge, elle est systématiquement livrée avec son kit complet d'hivernage, comprenant principalement des rideaux latéraux et arrière… ce qui ne compense cependant pas l'absence de système de ventilation chauffante.

Le capot moteur, fait de deux panneaux latéraux sur l'ACKWX 353, est remplacé sur le CCKWX 353 par un modèle simplifié à panneau unique qui facilite l'accès au moteur tout en étant considérablement moins cher à fabriquer.

2 Réservoir

Le réservoir de 30 gallons du ACKWX est remplacé par un de 40 gallons sur les modèles suivants. Sur la version 352, il est placé en travers du châssis, derrière la cabine. Muni de deux bouchons, il peut être rempli indistinctement à droite ou à gauche.

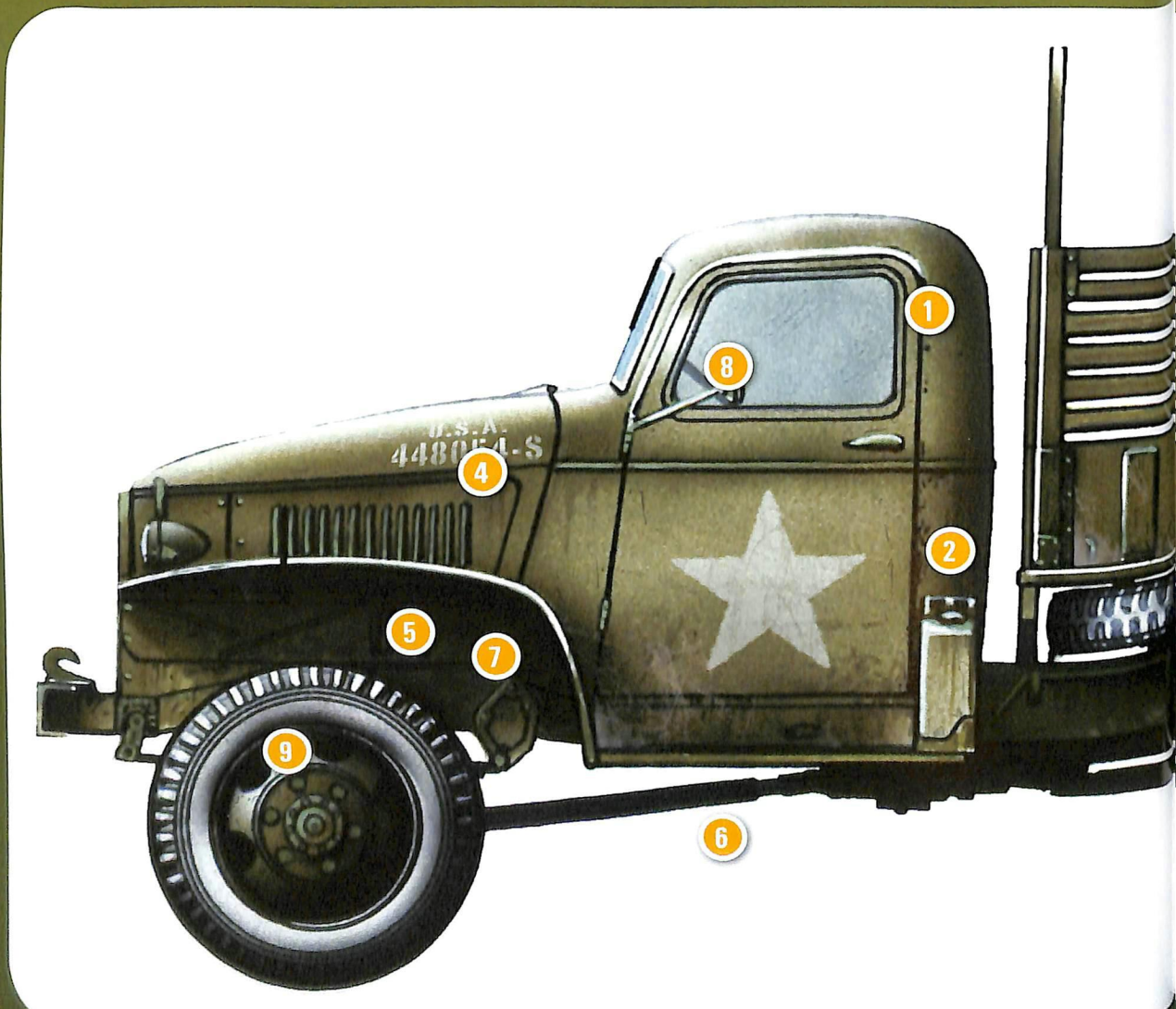
3 Roues de secours

Les roues de secours sont destinées à être montées jumelées sur le train avant afin d'accroître l'adhérence en terrain difficile. Sur la version 352, elles sont fixées sur la paroi arrière du poste de conduite.

4 Moteur

L'ACKWX 353 est équipé d'un moteur modèle 256, 6 cylindres de 91 chevaux, d'origine civile. Suite à sa tendance à surchauffer, il est remplacé sur les séries suivantes par le 270, 6 cylindres en ligne de 4,4 litres développant 104 chevaux, mieux refroidi grâce à une circulation d'eau améliorée. Il est développé spécifiquement pour le CCKWX en une vingtaine de jours. Conçu pour durer 16 000 km, le moteur est ensuite entièrement démonté. Il est régulièrement mis à jour. Ainsi, à partir de la 2e série du CCKW en 1942, son ventilateur est modifié. En 1943, les variantes 3199 et 3020 sont introduites, améliorant l'interchangeabilité avec les autres moteurs en service, en particulier ceux de la Jeep et des Dodge, et évitant que l'huile de graissage ne mousse comme sur les versions précédentes. Des kits de mise à jour sont livrés à l'*Ordnance Corps*, ce qui rend aujourd'hui la découverte d'un camion original par des collectionneurs presque impossible. En 1944, le carburateur Zenith 28AV11 est remplacé par le 30B11. Une dernière version du moteur en 1945, la 3731, va encore plus loin dans la standardisation.

ÉQUIPEMENT



5 Boîte à cinq vitesses

La boîte à cinq vitesses modèle Clark 204-VO de marque Warner est développée spécifiquement pour le marché militaire. Montée directement sur le carter d'embrayage et couplée à la boîte de transfert à deux vitesses, elle offre une grande amplitude de puissance. Sur les premiers exemplaires du ACKWX, une boîte à quatre vitesses traditionnelle est montée, mais elle n'autorise pas une vitesse de croisière sur route satisfaisante.

6 Transmission

La transmission est initialement assurée par un pont type « Split » de chez Timken, mécaniquement très bien conçu mais qui plie un peu sous le tonnage, car développé pour des camions plus légers de la gamme *1 ½ ton*. Dès février 1941, les GMC reçoivent aussi la nouvelle transmission GMC de type « Banjo », conçue autour de deux axiomes : simple à fabriquer, simple à entretenir. Ce pont est surdimensionné pour supporter d'importantes surcharges. Pourtant, Rubino concède que « *très bon marché, il ne résistait pas à des conduites à haute vitesse, et sa boîte-transfert cassait* ». Les ponts Split et les ponts Banjo sont fabriqués jusqu'à la fin de la guerre et cohabitent, bien que ne partageant que peu de pièces communes.

7 Embrayage

Le point faible du GMC est son embrayage, accusé d'être d'une conception fragile due à son origine civile. Mais, en fait, la médiocre conduite des conducteurs, des garçons de ferme pour l'essentiel, est à l'origine de la majeure partie des pannes. En effet, la plupart n'avaient jamais conduit et ne maîtrisaient pas correctement un embrayage rustique à disque unique et fonctionnant à sec. Mal utilisé, son ressort plan à diaphragme unique se déréglait facilement.

8 Direction

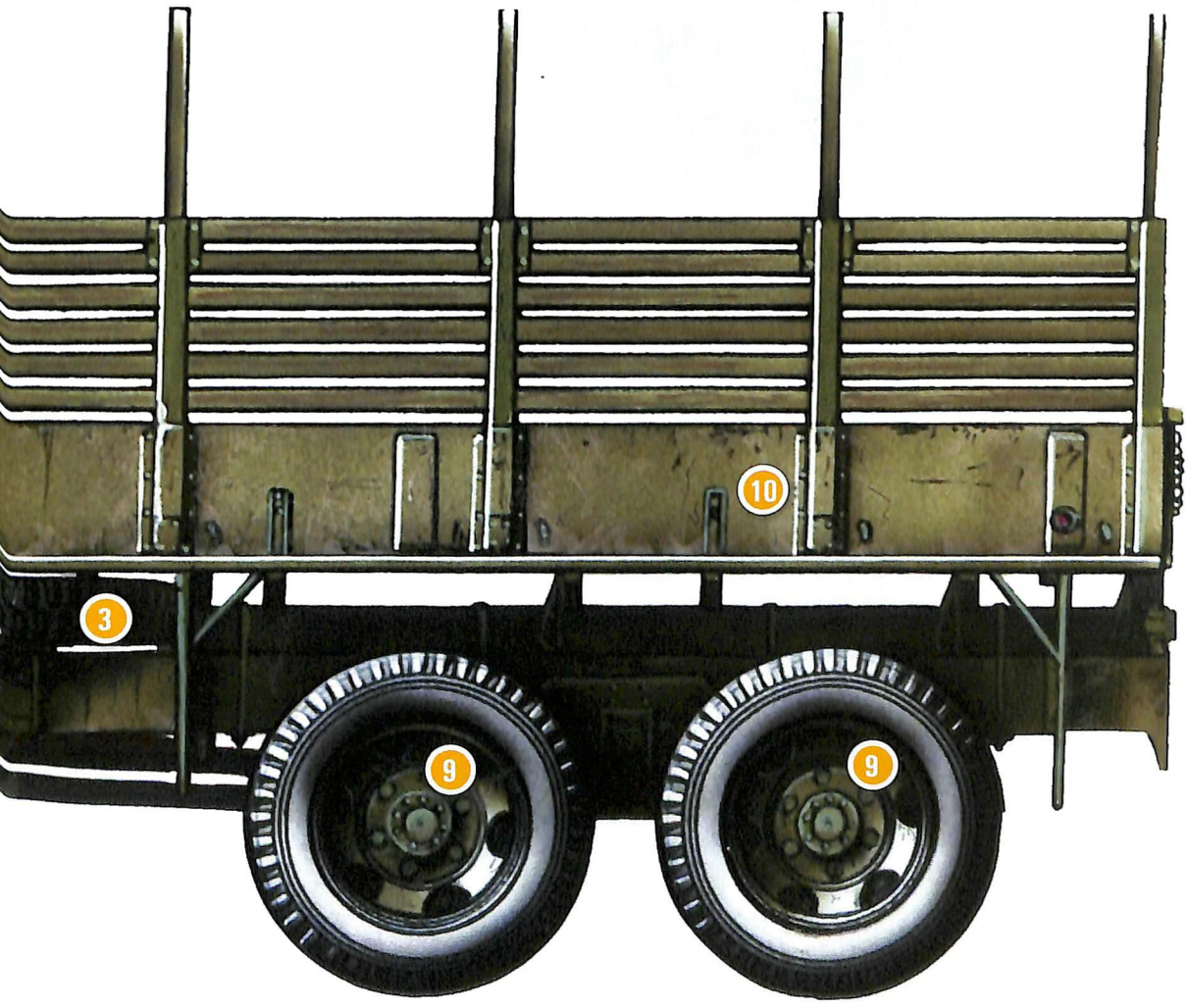
La direction dite « Recirculating ball » de chez Saginaw, qui surprend encore nombre de collectionneurs, a immédiatement séduit les militaires. Elle permet une conduite facile, précise et souple, idéale pour des conducteurs novices. C'est indiscutablement un des points forts du GMC.

9 Freinage

Le performant et novateur système de freinage Bendix « Hydro-Vac » n'équipe pas les premiers modèles et n'est introduit qu'en 1942. Tous les ACKWX, CCKWX et CCKW de première série se contentent d'une pédale assistée plus rustique, exigeant un doigté certain.

10 Plateau

Le plateau en métal de type Budd connaît, lui aussi, une cure d'amaigrissement. L'acier disparaît progressivement au profit du bois, avant d'être réintroduit partiellement fin 1944.



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

ZOOM SUR LES SIGLES : ACKWX 353, CCKW 352 ET AUTRES AFKWX

Il s'agit de codes composés de suffixes alphabétiques et numériques poinçonnés sur les plaques d'identification. La nomenclature se décompose en deux temps. Un code alphanumérique propre à la General Motors permet d'identifier la gamme au sein de la famille GMC, puis un autre d'une lettre et d'un chiffre précise la version en fonction des types de ponts et de caisses.

Code général						Code de version	
1re lettre	2e lettre	3e lettre	4e lettre	5e lettre	Nombre	Lettre	Nombre
Code de l'année **A** = 1939 **B** = 1940 **C** = 1941 **D** = 1942	**C** pour cabine en position arrière conventionnelle **F** pour cabine avancée **U** pour véhicule amphibie	**K** pour traction avant	**W** pour tendeur arrière moteur	**X** pour empattement non standard, abandonné en 1941	**352** : code du châssis à empattement court **353** : code du châssis à empattement long	**A** : caisse plateau sans treuil **B** : caisse plateau avec treuil **C** : caisse fourragère **D** : caisse citerne essence sans treuil **E** : caisse citerne essence avec treuil **F** : caisse fourgon **G** : citerne à eau sans treuil **H** : benne basculante avec treuil	**1** : pont « Split » **2** : pont « Banjo »

DES PRODUCTIONS INSUFFISANTES

La situation paraît alors satisfaisante, mais en réalité il n'en est rien. Tout au long de la période 1939-41, la production de camions est inférieure aux prévisions. Dès octobre 1940, un tiers des véhicules sont manquants par rapport au calendrier. En mars 1941, l'*Assistant Secretary of War* Patterson s'en plaint auprès du *Quartermaster Corps*. En juillet 1941, il stigmatisera l'industrie automobile qui a « *à peine été touchée par l'effort de réarmement* » et exigera des mesures pour qu'elle donne enfin la priorité à l'armement au détriment des voitures de tourisme. L'un des obstacles à la montée en puissance de la production est le manque de composants spéciaux. Un camion à six roues motrices a besoin de cardans homocinétiques exigeant un usinage complexe que seules Bendix Products Division et Gear Grinding Machine Company maîtrisent. Il est équipé d'une boîte-transfert truffée d'engrenages et de ponts arrière moteurs construits uniquement par Timken-Detroit. Vite débordé, Timken a beau agrandir son usine, il lui faut des mois pour former un personnel qualifié, ce qui bloque la fabrication des camions et convainc GMC de développer son propre modèle de pont-moteur, le Banjo, qui sort fin février 1941. 13 186 unités sont immédiatement commandées [4]. Quelques mois plus tard, 100 exemplaires sortent tous les jours. Le temps de la production de masse est venu. Heureusement, car les États-Unis entrent alors en guerre. C'est là que l'histoire du GMC bascule. Alors qu'il n'est qu'un véhicule de milieu de gamme dont l'appellation « Light-Heavy » marque bien le caractère bâtard, le *Deuce &-a-Half* est promu par le *War Production Board* « bête de somme » de l'*US Army*. Lui qui représentait 7 % de la production en 1939 doit en atteindre 50 % en 1944. Tout est parti d'un double constat : d'abord, l'industrie peine à répondre aux commandes ; ensuite, avec le début de la guerre, les utilitaires sont relégués tout en bas des priorités. Ford ou GMC se voient confier une foule de programmes, tous plus prioritaires les uns que les autres : munitions, chars, avions… Il faut donc rationaliser en se concentrant sur quelques véhicules. Les *Heavies* de la gamme *4/5 t*, du fait de leur complexité, sont sacrifiés, au grand dam du nouveau *Transportation Corps* [5]. L'Armée se tourne vers le *2 ½ t*, car il est le compromis le plus polyvalent. Ses performances en tout-terrain satisfont les unités

▲ CCKW 352. Cette version courte du *2½ t* est surtout utilisée par l'artillerie. Sa cabine tôlée révèle qu'il s'agit d'un véhicule de début de série (1940-41). Contrairement au CCKW 353, son réservoir est transversal, et ses roues de secours sont fixées sur la paroi, et non sous le plateau, afin d'y accéder plus vite, car elles servent aussi en monte double sur terrain difficile.
US Nara

▲ Colonne de CCKW 353 de début de série. Le GMC est la bête de somme de l'*US Army*. Lourdement chargé, souvent au-delà du raisonnable, ce camion assumera sa tâche avec une vaillance mécanique qui n'était pourtant pas prévue par ses concepteurs !
US Nara

combattantes, en particulier l'*Artillery*, et son volume lui garantit une charge utile de 5 tonnes sur route, valeur jugée alors bien suffisante, d'autant qu'une version à cabine avancée capable d'emporter des charges plus encombrantes est à l'étude. Ce n'est plus en milliers que se comptent alors les besoins, mais en centaines de milliers.

LA MUE PERPÉTUELLE VERS LA SIMPLICITÉ

Contrairement à une idée reçue, ces GMC sont loin d'être identiques. Les plans sont constamment modifiés pour répondre à une double exigence : améliorer la compatibilité avec le reste du parc de l'*US Army* d'une part, faciliter la fabrication et économiser la matière première d'autre part. Dans la première catégorie, sont comprises les transformations du système de freinage, l'éclairage, le moteur et le tableau de bord. Dans la seconde, les changements les plus visibles concernent la cabine. Dès 1942, le cendrier, des garnitures, des serrures et les boîtes à gants disparaissent. En juillet 1943, une version bâchée se substitue à la cabine tôlée. Cette nouvelle cabine a en outre l'avantage de gagner de la place lors du transport par bateau et de réduire la silhouette du GMC, ce qui n'était pas inutile sur le front. Le GMC se fait plus austère, et tous les mois, suite à de minuscules modifications, il est davantage dépouillé : les vis inutiles et les joints en caoutchouc sont par exemple chassés. Le bois se substitue à l'acier, en particulier pour le plateau. Ce choix économe facilite également la production en autorisant la sous-traitance par une multitude de compagnies regroupées au sein du *Ordnance Industry Integration committee for Wood Cargo Bodies.* Ainsi, la masse d'acier est divisée par deux, passant de 770 à 320 kg. Pour mineure qu'elle soit, chacune de ces modifications peut induire des dommages collatéraux considérables. Ainsi, le simple ajout d'un phare dit « black-out drive lamp » sur la gauche implique de redessiner tout son voisinage : garde-boue, attaches, grille de protection, installation d'un nouveau bouton sur le tableau de bord, câblage et une réécriture de l'inventaire des pièces détachées… causant sans doute bien des migraines aux ingénieurs. Une semaine après, une autre correction est faite au système de refroidissement. Ces remaniements incessants finissent par dégrader quelque peu les performances du véhicule. Les nouvelles pièces moteur sont à l'étroit, et leur intégration moins cohérente impose des réglages plus complexes.

[4] Sur un total de 300 000 véhicules commandés en 1941.

[5] Il s'agit du service technique chargé du transport créé au printemps 1942. Auparavant, les missions de transport étaient du ressort des différents services. Par exemple, les munitions étaient acheminées par l'Ordnance et les rations ou l'essence par le Quartermaster Corps.

FICHE TECHNIQUE

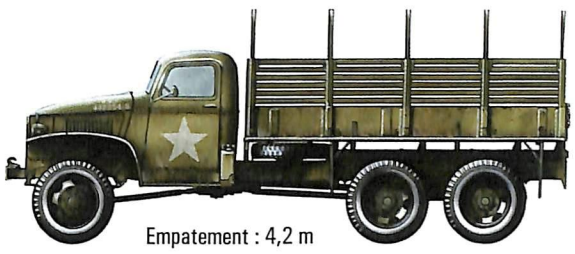
Véhicule de transport à 6 roues

Période	1939 - 1945
Constructeur	Yellow Truck (fillale de la General Motors Company)
Production	562 750 exemplaires

MORPHOLOGIE

5,1T Poids

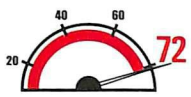
Équipage
1 pilote
1 co-pilote



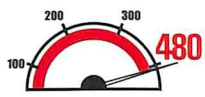
Charge utile théorique en kg (réelle)	2 427 + 1 000 en remorque (jusqu'à 7 000)

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	GMC 270, essence, boîte 5 vitesses
Cylindrée	4,4 litres
Puissance	104 cv à 2 750 tr/min
Consommation (l/100 km)	38 litres
Freins	Hydrovac
Pneus	7,5X20 jumelés à l'arrière
Rampe	65°

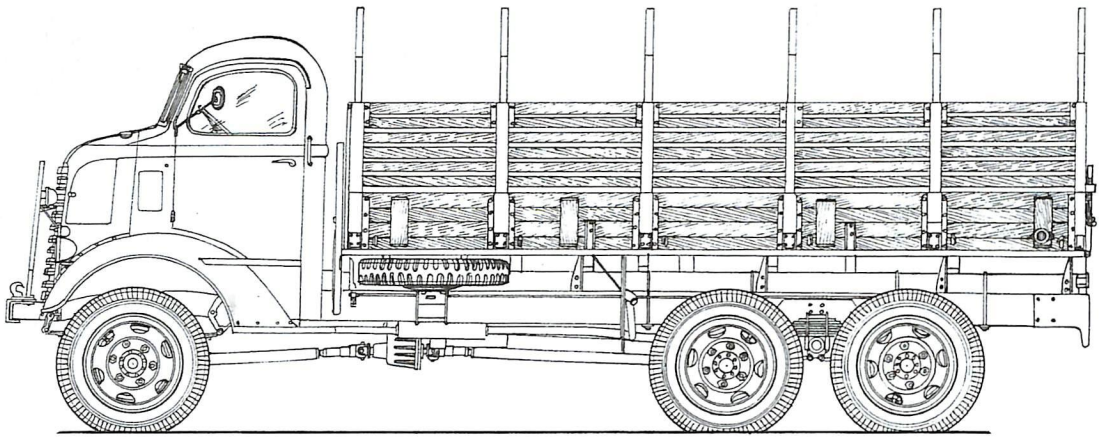


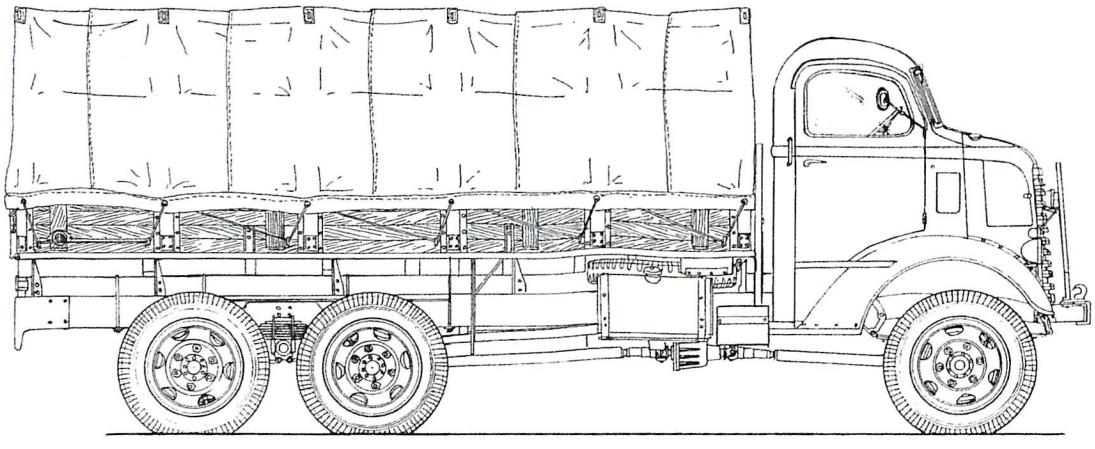
Vitesse max.

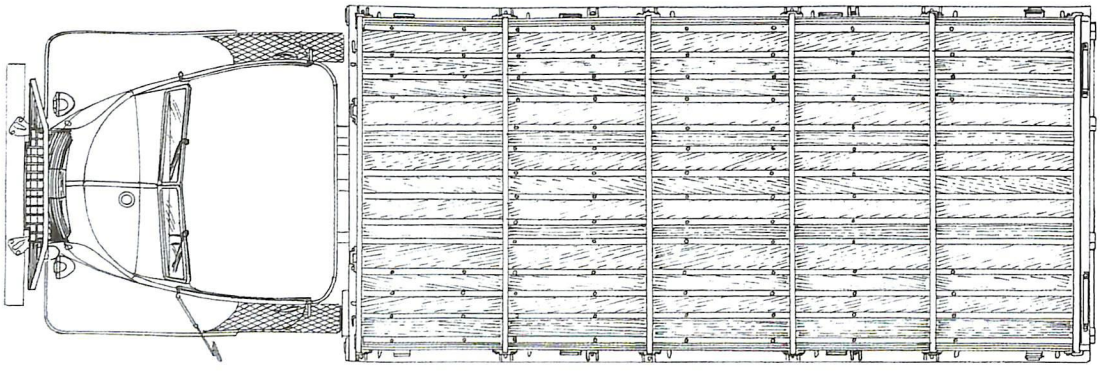


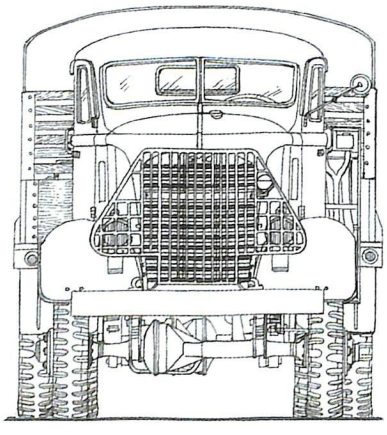
Autonomie sur route

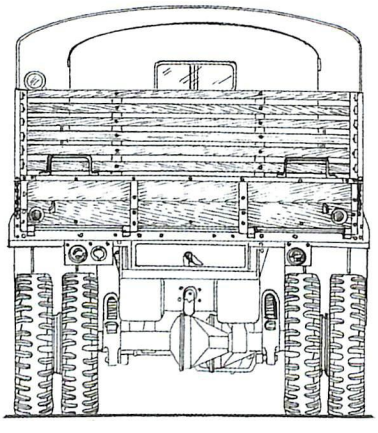
▼ Un ponton motorisé décharge directement sa cargaison sur les plateaux d'un GMC 353 et d'un AFKWX 353 à cabine avancée. Des manutentions et des efforts inutiles sont ainsi évités, d'autant que le seuil de chargement est haut du fait de la présence sous le plateau d'un pont moteur volumineux.
US Nara









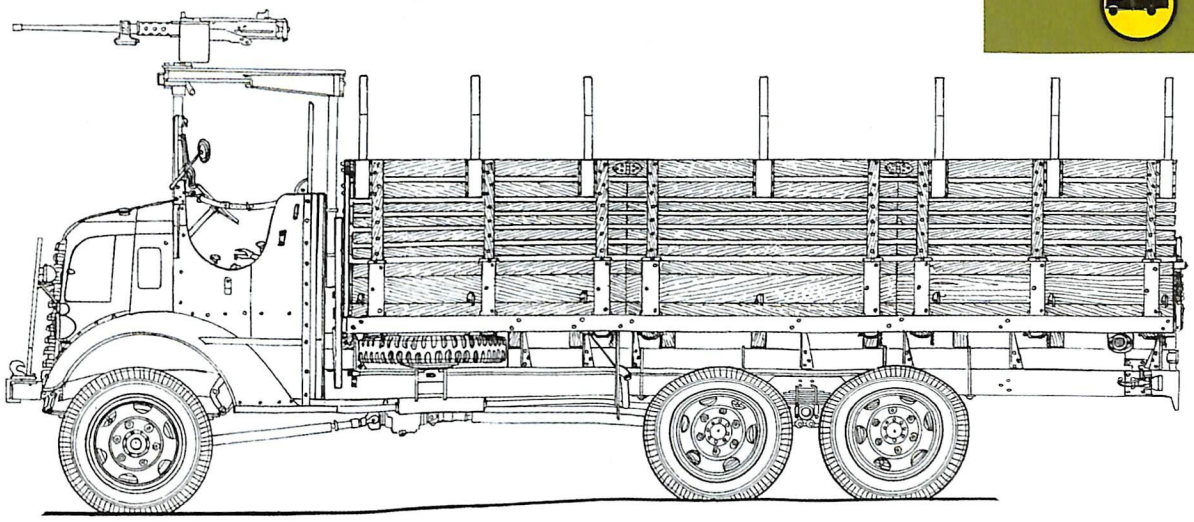


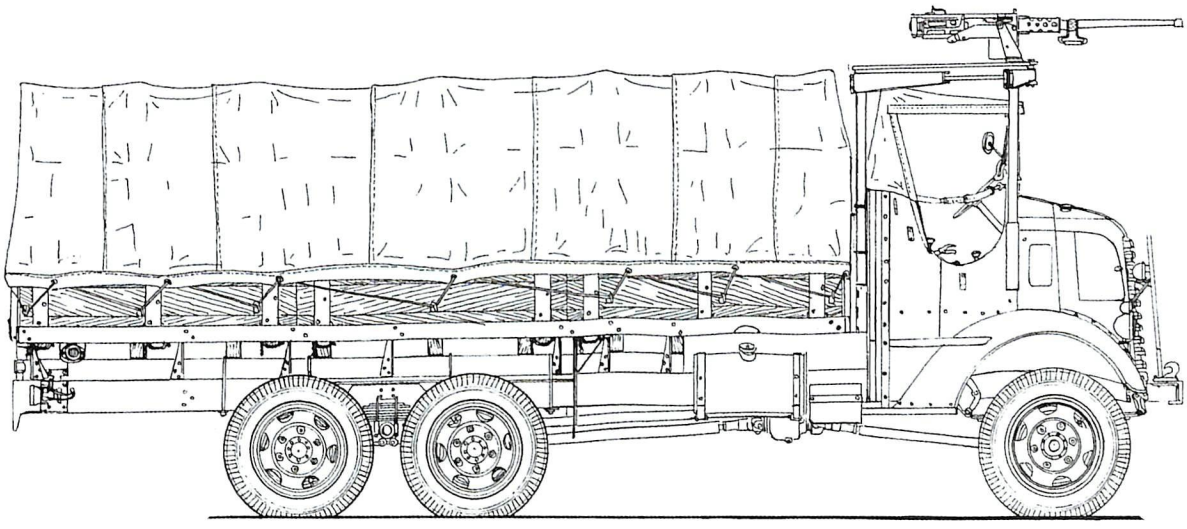
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

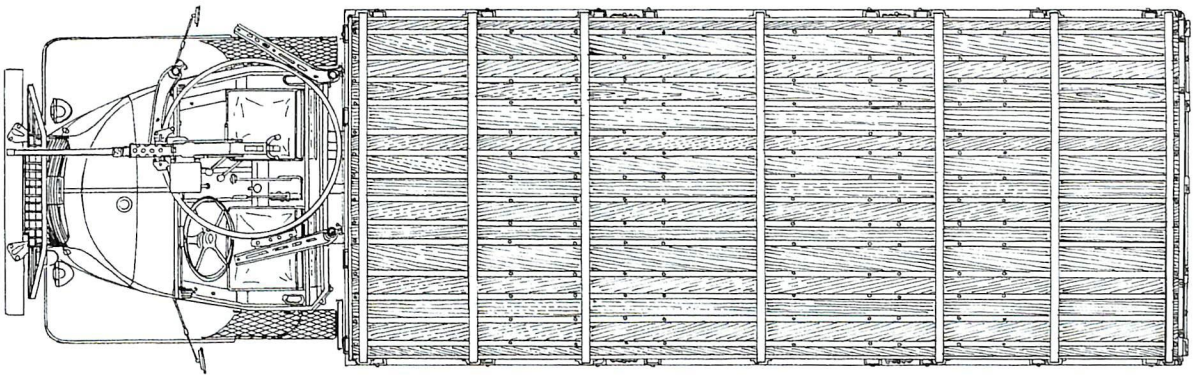
GMC AFKWX 353 *2 ½ TON* (6x6)

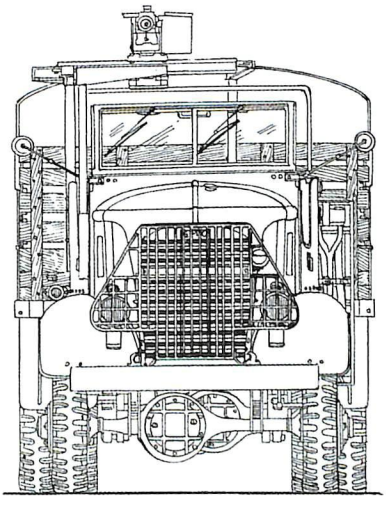
CABINE FERMÉE

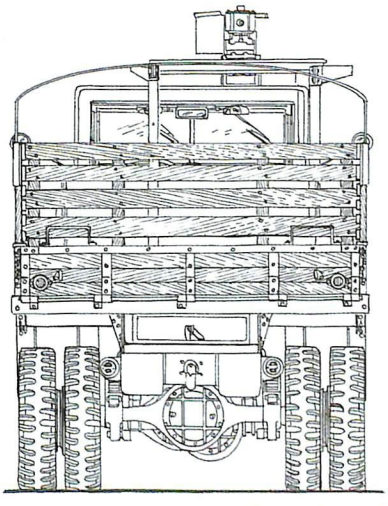
1/48e











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

1/48e

GMC AFKWX 353 2 ½ TON (6x6)

CABINE OUVERTE

INCREVABLE ?

Le GMC a la réputation d'être « increvable » ; pourtant, il est conçu pour tenir seulement de 6 à 9 mois ou 40 000 km. En effet, l'*Army* est consciente de la courte espérance de vie d'un véhicule militaire. Lors de la campagne de Sicile, la moitié du parc a été détruit en un mois. Il ne sert donc à rien de vouloir construire un camion type « montre suisse », comme le font les Allemands, dont le parc est conçu pour durer 30 ans. Mais, même *a minima*, les mécaniques tiendront assez bien pour que des milliers de GMC soient encore en circulation 70 ans après.

◀ Ce GMC, construit autour de 1941, est révisé par des mécaniciens en France trois ans plus tard. Conçu pour rouler 9 mois, son moteur est en fait bien plus endurant, car facile à entretenir, à réparer et dépourvu de pièces parasites. Des atouts essentiels dans une armée de masse, où chauffeurs et mécaniciens n'étaient pas tous des professionnels.
US Nara

UNE FAMILLE PROLIFIQUE

Les véhicules à empattement court type 352 sont normalement destinés à l'*Artillery*. Sur la version châssis du CCKW, l'ajout d'une caisse technique permet d'assurer un large éventail de missions : fourgon radio, atelier de maintenance et du génie, station météo, bazar destiné aux combattants, cantine, poste de commandement, atelier photographique, bloc chirurgical… Le Génie, initialement, puis d'autres Armes reçoivent également des GMC à benne basculante. Hélas, mal conçue sur un châssis du « 353 » trop grand, cette benne, qui offre un volume conséquent, atteint rapidement les 10 tonnes, un poids insupportable pour la suspension.
L'AFKWX, dont la cabine avancée était, elle aussi, une extrapolation d'un modèle civil, est très reconnaissable. Construite seulement à partir de 1942, cette version offre un volume d'emport supérieur grâce à sa caisse de 15 (4,5 m) puis 17 pieds (5,1 m), idéale pour les charges encombrantes.

▼ L'*Air Force* a également reçu des GMC. Ici un CCKW 352, faisant partie d'une des unités de la *IX Air Force*, passe un cours d'eau sur un pont flottant M1 ou M2 « Bailey ».
US Nara

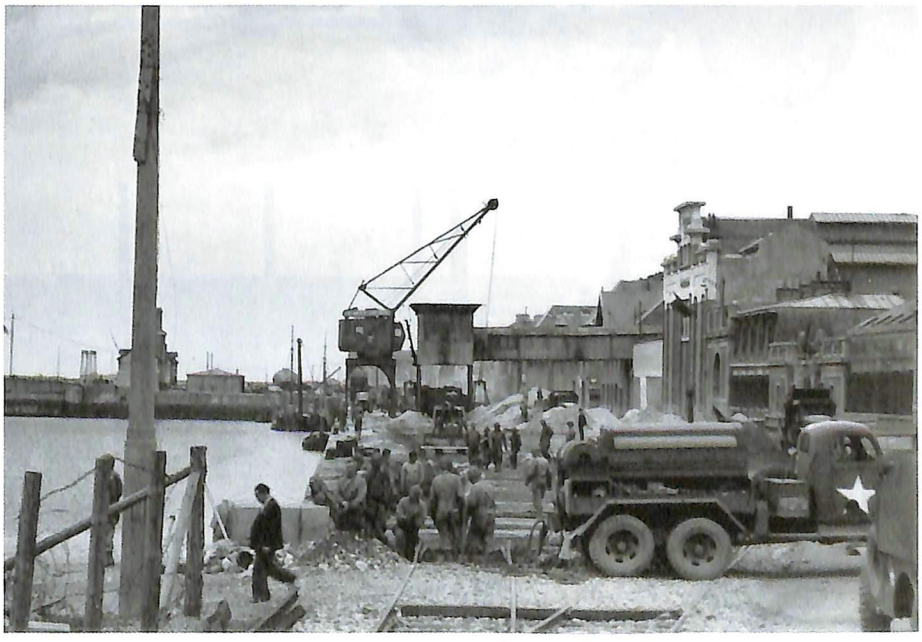
▼ Un DUKW, surnommé canard (Duck), roule sur une plage normande. Ce GMC amphibie embarque le général Marshall, chef d'état-major de l'*Army*, l'Amiral King, son pendant à la *Navy*, et Eisenhower, chef suprême du corps expéditionnaire allié. Sans cet infatigable « videur » de *Liberty-ship*, les opérations de déchargement auraient été considérablement ralenties. Sa structure monocoque permettait de conserver un poids supportable pour le moteur, qui restait celui du GMC standard
US Nara

PRODUCTION

Modèle	Production							Particularités
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	Total	
ACKWX 353	2 466						2 466	Version initiale dont aucun exemplaire n'a servi hors des États-Unis
CCKWX 353	5 707	7 481					13 188	Apparition du moteur modèle 270. Premiers exemplaires à avoir l'empattement standard de *145* ou *160 inches* et le capot moteur à plat
CCKW 352/353		43 315	110 986	130 843	127 978	91 157	505 940	Apparition du pont-moteur « Banjo » Version régulièrement modifiée
AFKWX 353	3		613	1 619	4 000	1 000	7 235	Version à cabine avancée
DUKW			325	4 508	11 316	5 088	21 237	Version amphibie
CCW 6X4		558	22 687	255			23 500	Version routière
Total	8 176	50 796	111 599	132 462	131 978	92 157	527 168	

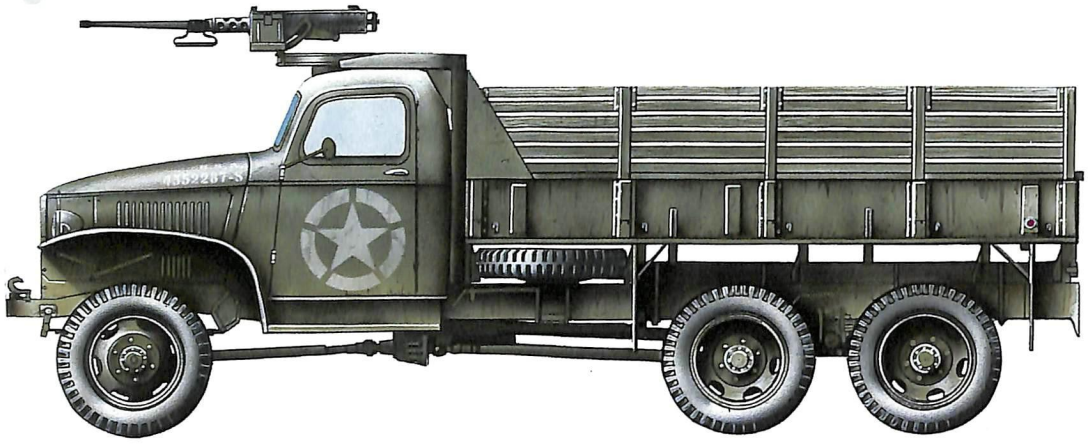
Modèles AFKWX/ CCKWX/CCKW	Type	Production						
		1940	1941	1942	1943	1944	1945	Total
352	Plateau sans treuil	244	11 862	14 110	5 380			31 596
	Plateau avec treuil		8 508	8 547	3 145	954	440	21 594
	Châssis sans treuil		2		800			802
353	Plateau sans treuil	6 550	22 459	43 935	58 448	53 442	46 538	231 372
	Plateau avec treuil	1 202	7 564	27 795	27 870	32 221	24 019	120 671
	Châssis sans treuil	36	124	15 535	18 145	11 279	1 641	46 760
	Châssis avec treuil			237	3 321	2 674	4 184	10 416
	Benne sans treuil		1		1 300			1 301
	Benne avec treuil				10 905	23 693	12 500	47 098
	Citerne d'essence de 750 gallons	114	183	750	642	2 282	162	4 133
	Citerne à eau de 700 gallons			60	847	215	45	1 167
	Fourragère	27	93					120
	M27 & M27B 1 porte-bombe					1 292	1 627	2 919

Le CCW est une variante purement routière, dépourvue du pont-moteur avant et de l'étage inférieur de la boîte de transfert, qui n'était utile qu'en terrain difficile. Le CCW est rarement déployé sur les théâtres d'opérations extérieurs. Enfin, le DUKW, apparu en 1942, est une version amphibie à la caisse étanche et dotée d'un gouvernail et d'une hélice. De tous les débarquements depuis 1943, il est un acteur indispensable, en parcourant jusqu'à 30 km dans une mer agitée pour s'amarrer aux *Liberty-ships*, puis rejoignant par ses propres moyens les dépôts ouverts à l'intérieur des terres, évitant ainsi de transformer les plages en capharnaüm.



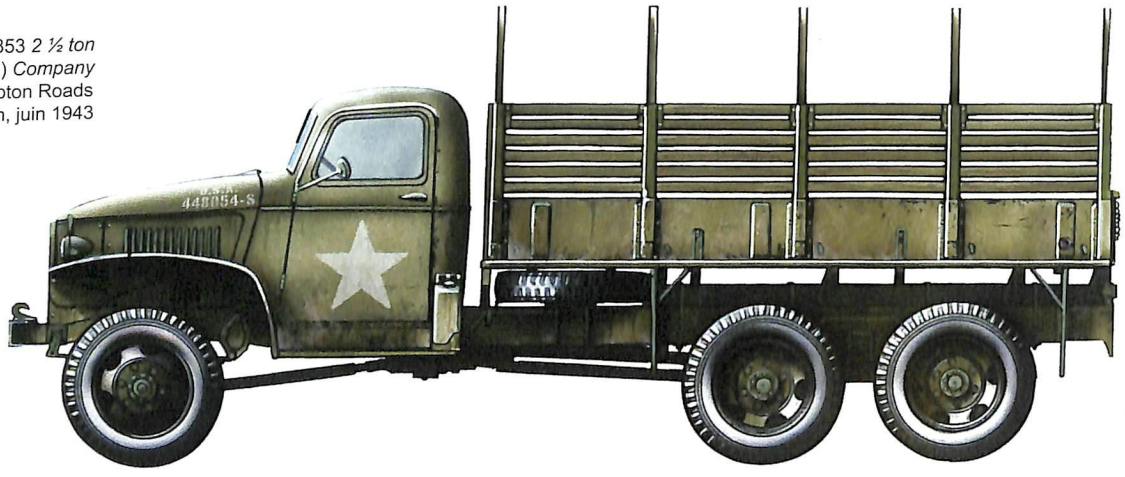
▶ Les GMC CCKW 353 à compresseur d'air D 318 Le Roi sont indispensables aux équipes qui reconstruisent le port de Cherbourg. Ce compresseur dispose de son propre moteur de 34 chevaux qui alimente en air des outils pneumatiques (marteaux-piqueurs, cisaille…) entreposés dans des coffres latéraux. US Nara

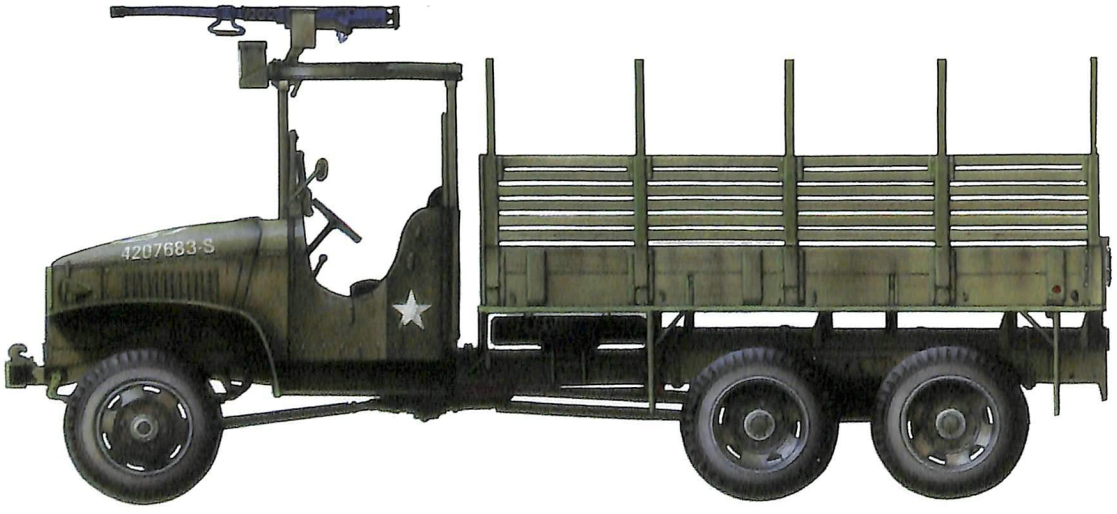
DUKW 353
3334th Quartermaster Truck Company (DUKW)
52nd Quartermaster Battalion (Mobile)
HQ & HQ Detachment
3rd Infantry Division
US Army
Opération « Anvil Dragoon », France, Provence, été 1944



GMC CCKW 353 *2 ½ ton*
78th Armored Field Artillery Battalion
2nd Armored Division « Hell On Wheels »
US Army
European Theater of Operations (ETO)
France, Basse-Normandie, Notre-Dame de Cenilly, juillet 1944

GMC CCKW 353 *2 ½ ton*
71st WAC Post Headquarters (HQ) *Company*
États-Unis, Virginie, Hampton Roads Port of Embarkation, juin 1943

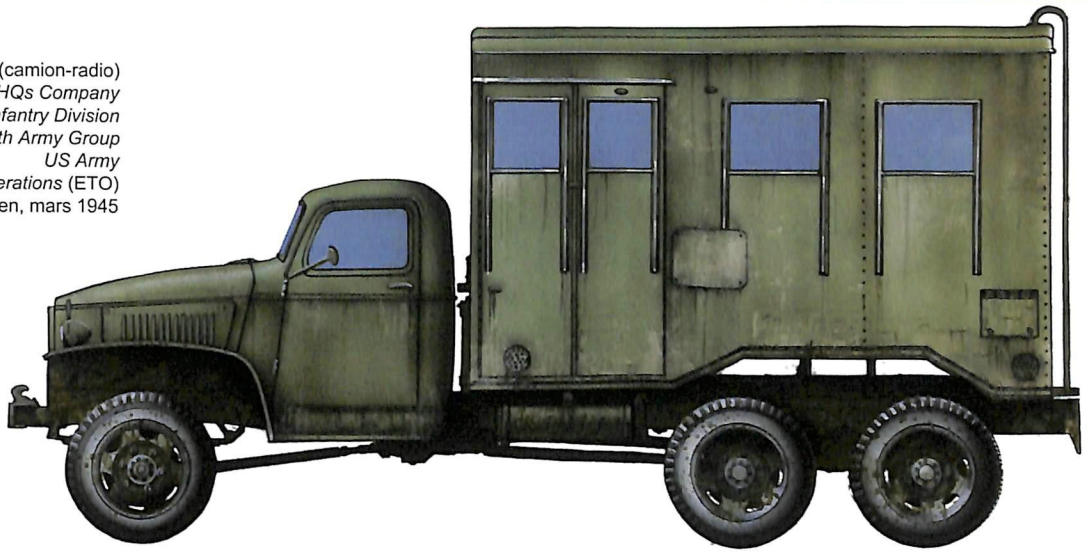




GMC CCKW 353 *2 ½ ton* (Torpedo)
45th Quartermaster Company
45th Infantry Division
US Army
Mediterranean Theater of Operations (MTO)
Opération « Husky », Sicile, juillet 1943

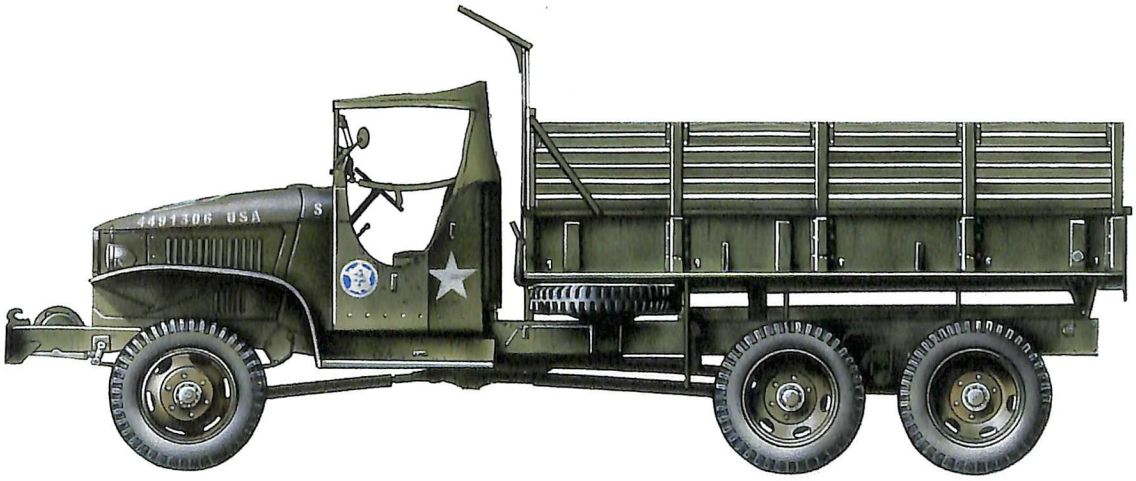
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

GMC CCKW 353 Shelter K53 (camion-radio)
HQs & HQs Company
1st Infantry Division
XVIII Airborne Corps, First Army, 12th Army Group
US Army
European Theater of Operations (ETO)
Allemagne, secteur de Remagen, mars 1945



GMC CCKW 353 Shelter ST6 (camion-atelier)
1st Air Force
Strategic Air Command
US Army Air Forces
États-Unis, 1945

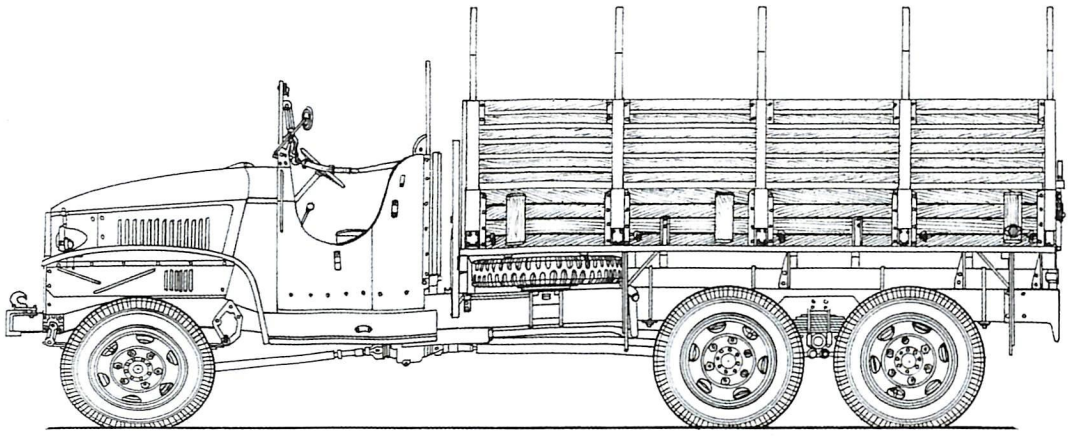
GMC CCKW 353D (camion-citerne)
Unitée non identifiée
Transportation Corps
Red Ball Express Highway
US Army
European Theater of Operations (ETO)
France, secteur de Saint-Lô, 1944

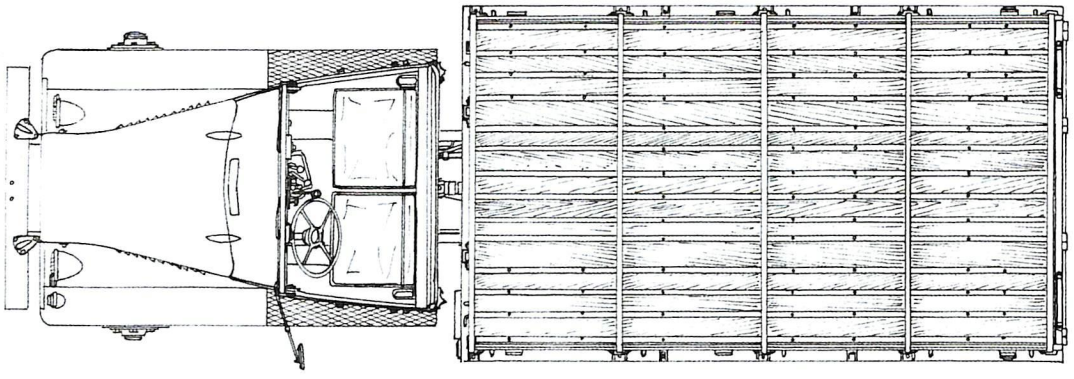


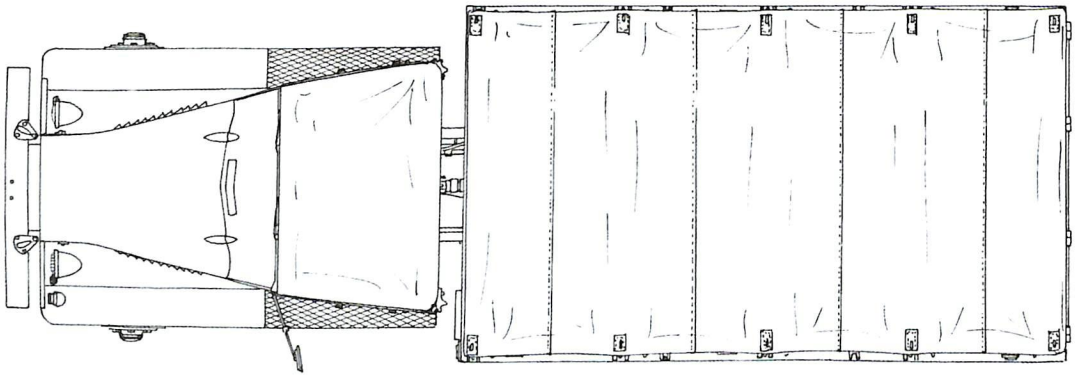
GMC CCKW 353H1 (camion-benne)
13e Bataillon du génie
2e Division blindée
Armée française
France, Paris, août 1944

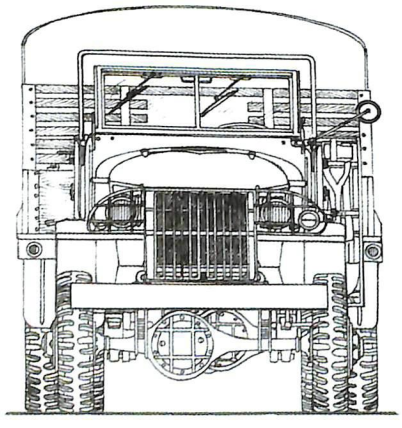
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

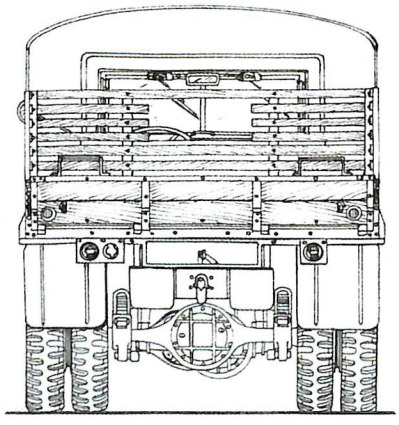
GMC, LA BÊTE DE SOMME DE L'*US ARMY*











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

GMC CCKW 353 A2 *2 ½ TON* (6x6)

CABINE OUVERTE

1/48e

▼ Deux vues du modèle HI à benne basculante des *164th* et *296th Engineer Battalions*. Sa benne surdimensionnée fait souffrir le châssis. Ces clichés sont révélateurs de la débauche de matériel dont dispose l'*Army*, avec une grue de déblaiement et un concasseur à cailloux qui serviront à renforcer les modestes routes du littoral normand défoncées par les allées et venues de milliers de véhicules. US Nara

UNE PRODUCTION MASSIVE

Dès la mi-1942, GMC atteint son pic de production – 15 000 exemplaires par mois – suite à l'ouverture d'une seconde usine, celle de Chevrolet [6] à St-Louis. À partir d'octobre 1942, la fabrication se stabilise autour de 11 000 à 12 000 véhicules mensuels. Pour autant, GMC est incapable de répondre aux besoins colossaux des militaires, qui se tournent alors vers d'autres constructeurs. Hélas pour eux, aucun n'accepte de construire sous licence un véhicule conçu par un concurrent. Officiellement, le refus est justifié par les difficultés considérables qu'il y aurait eues à adapter des lignes de montage pour assembler un véhicule inconnu. En fait, ils craignent que leurs bureaux d'études perdent en savoir-faire. L'Armée doit donc accepter que ces constructeurs fabriquent leur propre *2 ½ t*. Aux côtés des 560 000 Jimmy de chez GMC se trouve donc le M5-6 d'International Harvester, sorti à 37 088 exemplaires à partir de 1942 et propulsé par un moteur indigène de 111 chevaux. Studebaker fabrique aussi près de 200 000 US-6 au moteur Hercules JHD de 87 chevaux et en sous-traite 22 204 à Reo. Bien que partageant quelques pièces communes avec le GMC, ils s'en différencient suffisamment pour que l'*Army* s'en détourne, et la plupart sont attribués aux autres Armes ou exportés dans le cadre du *Lend-Lease*.

[6] Rappelons que GMC et Chevrolet font partie du même groupe depuis 1918.

▼ Un quart des GMC, ici évoluant en Sicile en 1944, sont équipés d'un affût circulaire pour mitrailleuse lourde *0.50* (12,7 mm). Trois types d'affûts sont montés : les M32 et M36 sur les châssis courts respectivement à cabine tôlée et bâchée, les M37 sous diverses versions sur les châssis longs CCKW 353. US Nara

▼ Sur le terrain militaire du hangar à dirigeable à Ecausseville, dans la Manche, sont entreposés des dizaines de GMC en panne. L'*Ordnance Corps* est, en septembre 1944, débordé. Effectivement, le sol détrempé met à rude épreuve les mécaniques. Heureusement, le GMC est des plus simple à réparer US Nara

LE CAMION « UNIVERSEL »

La force du GMC est son adéquation aux besoins d'une armée industrialisée. Il est progressivement dépouillé de toutes fioritures. Facile à produire en série et à entretenir, un GMC pouvait être entièrement reconstruit par une équipe de mécaniciens en 72 heures. Ainsi, son taux de disponibilité se maintient, en 1944, entre 70 % et 90 %, alors que la flotte allemande affiche un taux de 50 % à 60 % au mieux. Pour leur part, les Britanniques perdent, en quelques jours, 1 500 *3-Ton* sur les routes de France. Il n'est sans doute pas plus robuste que d'autres, mais les facteurs de panne sont immédiatement identifiables et souvent aisément réparables, la mécanique n'étant pas parasitée par de complexes assemblages ou des pièces accessoires. Le GMC est aussi pensé pour une utilisation par un personnel novice ; ainsi, les éléments qui exigeaient une attention particulière – niveau d'huile, d'eau, joints – sont peints en rouge afin d'être visibles de tous, et chaque véhicule est livré avec ses bidons de lubrifiant et d'antigel. Pour Robert Rubino, passionné de mécanique et collectionneur, « *ce n'était pas une merveille de mécanique, au contraire, c'était l'exact opposé, un tas de ferraille… mais c'est pour cela qu'il était le meilleur* ». De ce point de vue, le Jimmy incarne la quintessence de ce que l'on attend d'un véhicule militaire, tout entier bâti autour d'une philosophie : polyvalence, simplicité et efficacité. « *Rien dans l'arsenal de nos ennemis et de nos alliés n'équivalait au Jimmy* », se souvient un vétéran.

▶ Le 25 août 1944, un convoi de GMC traverse la ville de St-Lô, point de départ de la *Red Ball Express*, une route à sens unique ouverte pour ravitailler les armées américaines engagées dans la « poursuite » à travers la France des troupes allemandes. Près de 6 000 GMC y participent. US Nara

▶ Juillet 1944, un CCKW 353 appartenant à la *Service Battery du 94th Armored Field Artillery Battalion* de la *4th US Armored Division* traverse Périers. Il fait partie des 40 % de GMC à être équipés d'un treuil dont le câble est long de 91 m. US Nara

◢ L'hiver 1944-45 en Europe de l'Ouest est rude, et, malgré les chaînes, se frayer un chemin sur les routes enneigées n'est guère facile. Les chauffeurs souffrent aussi du froid dans les cabines dépourvues de chauffage. Pour autant, le taux de disponibilité des GMC reste remarquablement élevé en comparaison de celui de leurs homologues de la *Wehrmacht*. US Nara

CONCLUSION

Pour autant, le GMC n'est pas destiné à un usage stratégique, et sa légende, en particulier le long de la *Red Ball Express Highway*, doit surtout à la négligence de l'*Army*, peu soucieuse de s'équiper en poids lourds et qui le laisse presque seul à l'ouvrage en août 1944. Développé pour embarquer 2,5 tonnes en tout-terrain, les conducteurs lui imposent de 5 à 10 tonnes sur route, condamnant à brève échéance la transmission et la suspension. Il consomme le tiers de l'essence qu'il est censé amener au front. Un temps précieux est aussi perdu, car, contrairement au tracteur de *4/5 t* qui peut abandonner sa remorque, le GMC est immobilisé au dépôt le temps de le charger et de le décharger. Pour le *Transportation Corps*, le Jimmy n'est qu'un pis-aller. Heureusement, comme l'affirma l'adjudant Ernest Larsen, « *ces GMC étaient de sacrés bons camions* ». Son histoire est un contre-exemple parfait à la mode de la surspécialisation et de la « gadgétisation » des véhicules militaires actuels. ■

▲ Bien que 6x6, ce CCKW 353 semble bien mal engagé. Le pare-brise avant a été relevé pour améliorer la visibilité. Le conducteur est noir, ce qui est le cas dans la majorité des *Trucks Companies du Transportation Corps*. US Nara

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- Becker (B.), Dentzer (G.), GMC, chez l'auteur, sd
- *Boniface (J.M.), Jeudy (J.B.), GMC, un camion universel, EPA, 1978*
- Colley (D.), The Road to Victory, Potomac Books, 2000
- Sunderlin (B.), The Jimmy Ancestry, Army Motors, n° 47 à 59, 1991-1992
- Thomson (H.) et Mayo (L.), The Ordnance department: Procurement & Supply, CMH, 1960

▲ Isigny-sur-Mer : un convoi de CCKW 353 chargés de matières explosives passe devant un GMC HI du génie. Le ballet est réglé par un MP. Sur le pare-chocs avant du GMC, on peut lire « 1A-3703QM », signifiant qu'il appartient à la *3703rd Quatermaster Truck Company* de la *1st US Army*, une compagnie dépendant du *471st QM Group*. US Nara

▼ Un cliché pris dans le sud de l'Angleterre qui illustre bien la pénurie de camions-citernes obligeant le recours aux GMC chargés de jerrycans. Seulement 2 000 GMC-citernes de 750 gallons ont été livrés à toute l'US Army à la veille du débarquement, une misère comparée aux 300 000 GMC d'usages généraux. US Nara

AH-64 APACHE

Un AH-64D Apache Longbow expose sa silhouette massive. Il se distingue de la version précédente par son radar fixé au-dessus du rotor principal. Sur la version A, les capteurs, le système de tir et la vision nocturne sont installés dans le nez, ce qui contraint l'hélicoptère à s'exposer lorsqu'il attaque un objectif. DoD

SUR LES SENTIERS DE LA GUERRE

Par **Luc Durand**

Durant la guerre froide, le spectre des divisions mécanisées soviétiques surgissant par la trouée de Fulda, en Allemagne de l'Ouest, hante le Pentagone. Il est vrai que les armées occidentales réunies au sein de l'OTAN ne sont pas, numériquement parlant, à la hauteur des forces du pacte de Varsovie. Pour tenter de compenser cette infériorité, les États-Unis misent sur le tout technologique via un hélicoptère d'attaque lourd surarmé : le AH-64 Apache.

ARRÊTEZ LA MARÉE ROUGE

En 1972, l'*US Army* est bien obligée de reconnaître que le AH-1 Cobra, aussi réussi soit-il, n'est pas assez polyvalent pour contrer les 50 000 blindés alignés par le pacte de Varsovie. Déjà, l'hélicoptère américain n'est pas capable d'évoluer de nuit, et ses aptitudes par mauvais temps sont trop limitées. Par ailleurs, son potentiel antichar n'est pas jugé à la hauteur de la menace représentée par les milliers de T-54, T-55 et autres T-62. Un programme d'AAFS (*Advanced Aerial Fire-support System*) concernant une voilure tournante susceptible d'atteindre les 400 km/h et de parcourir 3 900 kilomètres avait bien été lancé en octobre 1964, mais le Lockheed AH-56A Cheyenne, engin pourtant révolutionnaire et en avance sur son temps, a été jugé trop onéreux, car très sophistiqué. En outre, ses performances le mettent en concurrence directe avec les avions d'attaque au sol de l'*US Air Force*. De ce fait, le Cobra remplit l'essentiel des missions d'appui lors de la guerre du Viêtnam (1964 à 1975) ; mais il est évident que, même modernisé, l'appareil n'est pas totalement apte à assurer des missions de guerre en Centre-Europe, dans un environnement saturé en armes antiaériennes.

▲ Bell répond au projet *Advance Attack Helicopter de l'US Army* en proposant le YAH-63. Hélas, le premier prototype se crashe en juin 1976, et le second ne parvient pas à convaincre les décideurs américains, qui lui préfèrent le YAH-64 de Hughes Aircraft's Toolco Aircraft Division. DoD

ADVANCED ATTACK HELICOPTER

Dans ces conditions, le 15 novembre 1972, l'*US Army* lance un *Request For Proposals* (RFP ou appel d'offres) pour un *Advanced Attack Helicopter* (AAH ou hélicoptère de combat avancé). Cinq constructeurs aéronautiques y répondent : Bell Helicopter Textron, Boeing Vertol (Grumman), Hughes Aircraft's Toolco Aircraft Division, Lockheed et Sikorsky. Finalement, en juillet 1973, deux projets sont sélectionnés par l'*US Department of Defense* (DoD) : le YAH-63 de Bell et le YAH-64 de Hughes. Le premier se caractérise par son train d'atterrissage tricycle et son habitacle biplace. Installés en tandem, le tireur/canonnier est placé à l'arrière, tandis que le pilote est à l'avant. Le deuxième est doté d'un train d'atterrissage à roulette de queue, et le pilote profite de la position arrière surélevée pour avoir une meilleure vue, alors que le canonnier est dans le poste avant. La phase 1 de la compétition, les tests dynamiques, peut donc commencer. Le prototype du *Model 77/YAH-64A* fait son vol inaugural le 30 septembre 1975, et le Model 409/YAH-63A le 1er octobre de la même année. Victime d'une instabilité en vol consécutive à son train d'atterrissage tricycle, la proposition de Bell Helicopter Textron est écartée au profit de celle de HughesAircraft's Toolco Aircraft Division. Le rotor à quatre pales du *Model 77/YAH-64A* est également considéré comme plus résistant sous le feu ennemi. La phase 2 du programme AAH débute ensuite par la construction de trois modèles de présérie et la modernisation des deux prototypes, l'unité d'essai connaît la même revalorisation. Ainsi, les stabilisateurs horizontaux, qui auparavant étaient installés au sommet de l'empennage vertical, à l'arrière de la poutre de queue, sont déplacés, et le cockpit est redessiné. Durant six années, les engins enchaînent essai sur essai, notamment pour intégrer les missiles antichars à guidage laser AGM-114 Hellfire, dont le développement a débuté en 1974. En 1981, trois modèles sont expédiés à l'*US Army* afin d'entamer l'*Operational Test II*. Durant ces essais, la puissance des deux turbines General Electric T700-GE-701 est revue à la hausse, avec désormais 1 690 chevaux. Fin 1981, le AH-64A, conformément à la tradition américaine baptisant les hélicoptères du nom de tribus amérindiennes, est désigné Apache. Le 26 mars 1982, le DoD donne son aval pour une production en série, et, le 30 septembre 1983, le premier appareil est assemblé sur les chaînes d'Hughes Helicopter, à Mesa, dans l'État d'Arizona, avant d'être livré, en janvier 1984, à l'*United States Army Aviation Branch*.

◀ Le prototype du YAH-64 Apache lors d'essais dynamiques à Fort Belvoir en mars 1982. L'engin est équipé d'un canon de 30 mm M230A1 automatique et de missiles air-sol AGM-114A Hellfire. La version de série sera dotée de turbines plus puissantes.
Entre 1984 et 1987, l'*US Marine Corps* s'intéresse à une version navalisée de l'AH-64A, le Sea Apache. Plusieurs études sont menées avec divers trains d'atterrissage, armements et avioniques.
Toutefois, l'AH-1W Super Cobra a la préférence des *Marines*.
DoD

AH-64 APACHE - Sur les sentiers de la guerre

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le AH-64 Apache est un hélicoptère birotor, équipé de quatre pales principales et d'un rotor de queue à quatre pales, manœuvré par un équipage de deux hommes : le pilote, assis à l'arrière, et le copilote/tireur à l'avant. Dotées d'échappements montés en position haute de chaque côté du fuselage, les deux turbines General Electric T700 propulsent les 9,7 tonnes de l'appareil – masse maximale au décollage (masse qui sera ultérieurement portée à 10,433 tonnes) – à la vitesse de 293 km/h. Performances qui seront revues à la baisse avec l'Apache AH-64D Longbow du fait de la présence du mat au-dessus du rotor. Lors des vols de croisière, les 265 km/h sont maintenus sur une distance de 480 km en configuration de combat. Lors des trajets de liaison, la distance franchissable maximale s'établit à 1 900 km, avec des réservoirs auxiliaires. Sa vitesse ascensionnelle est de 12,7 m/s.

▲ Un AH-64 Apache avec des peintures de guerre ! Comme le requin dont il arbore la gueule, l'hélicoptère américain est un redoutable prédateur, susceptible de détruire tous les blindés passant à portée de tir.
DoD

▶ Un AH-64 Apache de la *B Company du 2-211th Aviation Regiment* procède à un ravitaillement sur une zone d'atterrissage à Asadabad, en Afghanistan. Un T-55 de l'Armée nationale afghane sert de piquet de veille. Il est vrai que l'hélicoptère américain transporte, en ce mois d'octobre 2004, des bulletins de vote pour la toute première élection présidentielle démocratique du pays ! En Centre-Europe, si la troisième guerre mondiale avait dû être déclenchée, l'Apache aurait traqué le char soviétique.
DoD

◀ Un AH-64 Apache sort de la soute d'un avion-cargo C-5B Galaxy. Jusqu'à six hélicoptères AH-64 Apache peuvent prendre place, en toute sécurité, dans la soute d'un Lockheed C-5 Galaxy.
DoD

PROTECTION

Le compartiment de l'équipage, dont le blindage atteint la 1,1 tonne, possède une protection transparente entre les deux cockpits, de façon à ce qu'un des deux hommes puisse survivre en cas de coup au but dans cette zone. Par ailleurs, le compartiment, grâce à des plaques de kevlar, les pales des rotors et le moyeu sont conçus pour encaisser des obus de 23 mm (calibre des principaux chars antiaériens soviétiques, tels que le ZSU-23-4 « Shilka »). À cela s'ajoute un système de réservoirs de carburant auto-obturants réduisant les risques d'incendie en cas de tir pénétrant. En outre, l'appareil américain est conçu pour résister à des crashs, selon la norme MIL-STD-1290, de manière à minimiser les blessures de l'équipage. Ainsi, une partie de l'énergie consécutive au choc sur le sol est absorbée par la structure et les sièges. De plus, le train d'atterrissage résiste à l'écrasement, et les conduites de carburant sont renforcées pour éviter une rupture qui pourrait conduire à un incendie. Ensuite, un système de contre-mesures infrarouges ALQ-144 est situé à l'arrière du rotor principal afin de leurrer les missiles antiaériens à guidage thermique qui pourraient se « verrouiller » sur la chaleur émise par les deux turbines, en dépit d'un système de refroidissement et d'atténuateurs d'infrarouges installés sur les tuyères d'échappement. Enfin, de chaque côté de la poutre de queue, des leurres thermiques (*flare*) et des paillettes (*chaff*) sont déclenchés automatiquement lorsque les capteurs repèrent un missile ennemi. L'équipage peut également les allumer manuellement.

▲ Un AH-64D Apache Longbow *Block III*, dernière variante de l'hélicoptère d'attaque américain. Une fois entrée en service au sein de l'*US Army*, la machine prend la désignation de AH-64E Apache Guardian.
Photothèque Boeing

AVIONIQUE

Le AH-64 Apache est doté d'une avionique sophistiquée lui permettant d'opérer en milieu hostile. Déjà, un *Integrated Helmet and Display Sighting System* (IHADSS) est intégré dans les casques des deux membres d'équipage. Ce système comprend un *Target Acquisition and Designation Sight* (TADS) qui permet en tournant la tête vers une cible de pointer automatiquement le canon de 30 mm M230 *Chain Gun* dans la direction souhaitée. De ce fait, l'hélicoptère n'a pas besoin d'être dans l'axe de son objectif, hormis pour les roquettes, pour ouvrir le feu. Toutefois, le canon peut être verrouillé vers l'avant si l'utilité s'en fait sentir. Le AH-64 est pensé pour évoluer en première ligne à tout moment de la journée ou de la nuit, quelles que soient les conditions météorologiques. Pour ce faire, le système de désignation et d'acquisition des cibles est couplé à un *Pilot's Night Vision Sensor* (PNVS) pour les vols nocturnes.

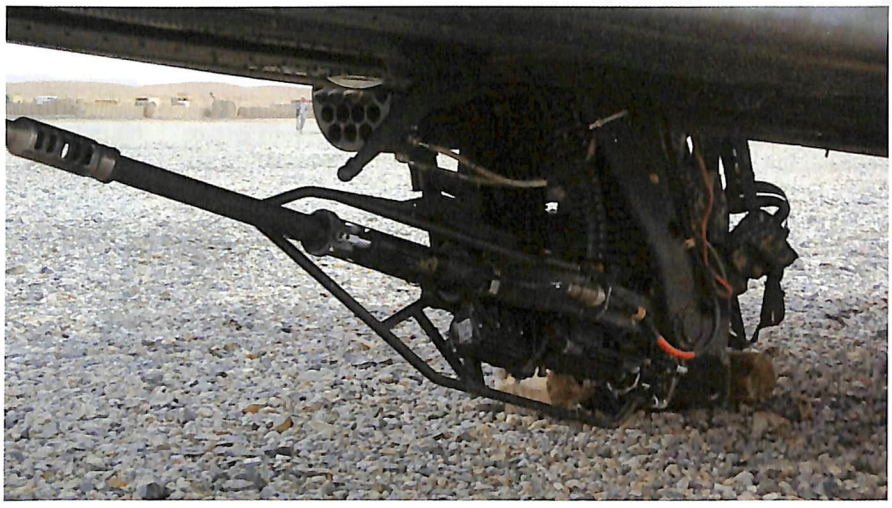
En février 2005, le plus perfectionné Arrowhead (M-TADS/PNVS), développé par Lockheed Martin, est installé sur les modèles américains. En août 2012, 24 AH-64D sont équipés du *Ground Fire Acquisition System* (GFAS). Fonctionnant selon un angle de 120°, ce système d'acquisition se compose de deux pods de petite taille susceptibles de repérer, dans toutes les conditions d'éclairage et grâce à une caméra infrarouge, les lueurs provenant des tirs de canons ennemis. Une partie de ces éléments prennent place dans deux carénages de grande dimension montés de chaque côté du fuselage, en dessous de l'habitacle. Ils sont dotés de trappes de visite permettant la maintenance facile et rapide de l'un ou l'autre de ces équipements. Par ailleurs, les capteurs, le système de tir et la vision nocturne sont placés dans le nez de l'appareil. Pour éviter que l'hélicoptère ne s'expose lorsqu'il engage un objectif, les conduites de tir sont déplacées sur un mat situé au-dessus du rotor principal sur la version *Longbow* (AH-64D).

LES « HACHES » DE L'APACHE

Pensé pour le *Close Air Support* (CAS), le AH-64 Apache est donc armé d'un *Area Weapons System* (AWS) : un canon automatique M230 *Chain gun* de 30 mm (*1.2 Inch.*), alimenté par 1 200 projectiles. Installée sous le fuselage avant, cette pièce affiche une cadence de tir de 625 coups par minute ; cependant, un mode coup par coup est disponible. Le tube possède un débattement en azimut de 100° vers la gauche ou la droite, de 11° en élévation et de 60° vers le bas. Susceptible de prendre à partie les appareils volants, voilures tournantes ou avions, le M230 peut toucher, au moins une fois, un véhicule à roues à une distance de 1 200 mètres au maximum lors de rafales de 30 projectiles. En pratique, la portée atteint 1 500 mètres, mais des tirs de saturation peuvent être effectués jusqu'à 4 000 mètres. Polyvalente, cette arme dispose de plusieurs types de munitions : M788 *Target Practice* (TP), M789 *High Explosive Dual Purpose* (HEDP) ou M799 *High Explosive Incendiary* (HEI).

Dans le cadre de la lutte antichar, le AH-64 embarque jusqu'à 16 missiles AGM-114 Hellfire (feu de l'enfer) placés sous deux moignons d'ailes. Selon les versions, cet engin est guidé par un laser semi-actif, monté sur l'hélicoptère ou utilisé par des équipes au sol, ou un guidage radar qui le classe alors dans la catégorie des « Fire and Forget » (tire et oublie). Une fois tiré, l'équipage peut passer à une autre cible. D'un poids de 45,8 kg, le Hellfire file à 1 530 km/h (Mach 1,3) sur une distance maximale de 8 000 mètres (parcourue en 37 secondes). Sa tête offensive contient une ogive à charge creuse de 8 kg pour la version de base et de 9 kg en tandem pour le AGM-114K Hellfire II.

Enfin, l'Apache peut être armé, au maximum, de quatre paniers à roquettes Hydra 70 contenant chacun 19 projectiles de 70 mm (*2.76 in*) FFAR LAU-130 ou LAU-61. Stabilisées en vol par des ailettes, elles ne disposent d'aucun guidage et sont capables de parcourir 8 000 mètres. Durant les années 1980, l'hélicoptère américain acquiert une capacité antiaérienne suite au montage de missiles Stinger ou AIM-9 Sidewinder. Néanmoins, l'*US Army* leur préfère le missile Starstreak d'origine anglaise. Plus étonnant sur une voilure tournante, l'Apache peut aussi utiliser un missile antiradar AGM-122 Sidearm. L'équipage est alors à même de neutraliser les postes antiaériens en détruisant leurs radars de poursuite. Toutes ces armes peuvent être installées selon différentes configurations en fonction des missions.



▲ Canon automatique M230 Chain gun de 30 mm (*1.2 Inch.*)
DoD

▼ Roquettes Hydra 70 contenant chacune 19 projectiles de 70 mm (*2.76 in*) FFAR LAU-130 ou LAU-61.
DoD

▶ Tir d'un missile Hellfire. Plusieurs versions peuvent être montées sur l'AH-64. Ainsi, l'AGM-114A de base est décliné en une variante antichar plus puissante, l'AGM-114K *High Explosive Anti-Tank* (HEAT). D'autres têtes explosives, comme sur l'AGM-114M *Blast Fragmentation* ou l'AGM-114N *Metal Augmented Charge* (MAC), sont capables de traiter des cibles autres que blindées.
DoD

Des AH-64 Apache décollent pour une mission en Irak en 2003. Le *Target Acquisition and Designation Sight* (TADS), qui équipe les versions de l'Apache antérieures à 2005, met à disposition des caméras avec une capacité d'agrandissement de 3,5 à 16 fois, un télémètre-désignateur laser, un équipement de poursuite, une caméra vidéo de jour permettant de voir à travers la poussière et la fumée, et un système de balayage infrarouge frontal (*Forward Looking Infra-Red* ou *FLIR*). Ainsi équipés, les hélicoptères peuvent appuyer les soldats américains.
DoD

L'APACHE SUR LE SENTIER DE LA GUERRE

Déployé dès 1984 au sein du *7th Battalion* de la *17th Cavalry Brigade*, le AH-64A Apache connaît son baptême du feu durant l'opération « Just Cause » (20 décembre 1989 au 31 janvier 1990) menée à Panama, visant à destituer le dictateur Manuel Noriega. L'engin se distingue alors par sa capacité à toucher une cible à 6,5 km de nuit. Bien qu'initialement conçu pour opérer sur la ligne de front, l'appareil évolue, du fait de ses performances, vers des frappes en profondeur. Par ailleurs, il peut coopérer avec les avions d'attaque au sol Fairchild Republic A-10 Thunderbolt II ou les McDonnell Douglas AV-8B Harrier II de l'*US Marine Corps*. D'ailleurs, des Apache se font remarquer lors de l'opération « Desert Storm », lancée le 17 janvier 1991, lorsque huit d'entre eux, guidés par quatre MH-53 Pave Low III, neutralisent une partie du réseau radar irakien, permettant aux A-10 d'intervenir. Pendant la guerre des « 100 heures », les 277 AH-64 engagés revendiquent plus de 500 chars et de nombreux véhicules irakiens détruits. L'engin prouve alors sa robustesse, puisque une seule perte matérielle est à déplorer suite à un tir heureux de lance-roquettes antichar RPG-7. Revers de la médaille, le AH-64 nécessite une maintenance très lourde, qui impose à l'Armée américaine de « clouer » au sol la totalité de sa flotte d'Apache déployée hors du Moyen-Orient afin de disposer d'un maximum de pièces détachées. Lors de leur engagement en Bosnie et au Kosovo en 1999, les AH-64 ne brillent pas particulièrement, l'un d'eux s'est d'ailleurs écrasé le 27 avril 1999 suite à une rupture du rotor de queue, mais confirment leur besoin d'un entretien constant qui, s'il n'est pas effectué en temps et en heure, peut déboucher sur des problèmes de fiabilité. En outre, les pilotes ne sont pas formés au combat de nuit, empêchant finalement leur engagement offensif dans les Balkans. Forte de cette expérience, l'*US Army* déploie efficacement ses voilures tournantes durant l'opération « Enduring Freedom », menée en Afghanistan en 2001. Au moment de l'opération « Anaconda » (1er au 18 mars 2002), elles s'avèrent véritablement taillées pour le *Close Air Support*, apportant un appui précis aux troupes au sol. Hélas, les équipages se distinguent aussi par de nombreux tirs fratricides. Leur déploiement lors de l'opération « Iraqi Freedom » en 2003 donne lieu à un épisode embarrassant pour le Pentagone lorsque, le 21 mars 2003, 33 Apache tombent dans une embuscade antiaérienne au moment où ils allaient attaquer la division irakienne Médina, appartenant à la Garde républicaine. Les soldats irakiens avaient en effet repéré le ballet des hélicoptères américains en train de se mettre en place, et ils avaient eu le temps de se préparer. Trente AH-64 sont lourdement endommagés, et deux sont envoyés à la casse car jugés irréparables. Suite à des fuites dans son circuit hydraulique, l'un atterrit en catastrophe. Capturé près de Karbala, il donne lieu à une mise en scène de la propagande irakienne proclamant qu'un vieux fermier l'a abattu grâce à un antique fusil de chasse. Pour autant, l'Apache confirme sa robustesse face à une défense antiaérienne dense. Toujours en Irak, en 2006, un hélicoptère Apache est abattu par un Strela-2 de fabrication soviétique (Code OTAN : SA-7). D'autres appareils vont être descendus par les insurgés irakiens, mais ces pertes, marginales au regard du nombre de missions effectuées, ne remettent pas en cause sa résistance : la plupart des hélicoptères Apache ont effectivement été en mesure de poursuivre leurs actions, puis de retourner en toute sécurité à leur base. ■

FICHE TECHNIQUE

Modèle	Apache AH-64D Longbow
Type	Hélicoptère d'attaque lourd
Constructeur	Hughes Helicopters (1975-1984) McDonnell Douglas (1984-1997) Boeing defense (1997-présent)
Exemplaires prévus	1 174 (tous exemplaires confondus en février 2010)
Équipage	2
Poids maximal au décollage	10,433 tonnes
Longueur totale	17,73 mètres
Longueur fuselage	15,06 mètres
Hauteur (sol/rotor)	3,87 mètres (4,95 mètres avec le mat)
Moteurs	2 turbines General Electric
Puissance	2 x 2 000 chevaux T700-701D
Vitesse maximale	262 km/h
Vitesse ascensionnelle	12,7 m/s
Autonomie	480 km
Plafond maximal	4 172 mètres

VERSIONS DU AH-64 APACHE

AH-64A Apache

Version de base de l'hélicoptère américain, le AH-64A est motorisé par deux turbines General Electric T700-701 de 1 696 chevaux chacune. Dès 1990, ce modèle reçoit des T700-701C plus puissantes, développant individuellement 1 890 chevaux. Progressivement, l'*US Army* convertit ses AH-64A aux standards « D », version plus élaborée. Les derniers « A » sont retirés du service actif en juillet 2012. Toutefois, le 25 septembre 2012, le Pentagone a passé un contrat avec Boeing, désormais propriétaire de la firme McDonnell Douglas, qui avait elle-même absorbé Hughes Aircraft's Toolco Aircraft Division, pour passer les 16 derniers AH-64A aux standards AH-64D *Block II*, avec une date de livraison prévue au 31 décembre 2013. Un modèle destiné à opérer depuis des navires est un temps envisagé, le Sea Apache, mais l'*United States Marine Corps* et l'*US Navy* lui préfèrent le AH-1 Super Cobra.

AH-64A Apache de l'Armée grecque.
Forces armées grecques

AH-64B Apache

À la lumière des leçons tirées de l'opération « Desert Storm », une version mieux équipée est mise au point. Prévue pour être appliquée sur 254 engins, cette modernisation, désignée AH-64B, prévoit de nouvelles pales de rotor plus résistantes, un *Global Positioning System* (GPS), et des équipements de navigation et des radios plus puissantes. Bien que le Congrès américain ait donné son aval, le programme est annulé en 1992, car d'autres propositions sont avancées. Pour autant, les différents équipements électroniques sont installés sur les variantes suivantes.

AH-64A Apache de l'Armée israélienne, au sein de laquelle il est désigné Peten.
Zroa HaAvir VeHahalal

AH-64C Apache

À la fin de l'année 1991, le Congrès américain vote des crédits supplémentaires destinés à la modernisation des AH-64A Apache, décision qui annule au passage le AH-64B, qui sera mis aux standards AH-64B+. Celui-ci est doté d'une avionique plus performante installée, entre autres, dans le nez de l'appareil. Dans un même temps, un programme portant sur la pose de nouvelles turbines, des General Electric T700-701C de 1 890 chevaux, est lancé, donnant naissance au AH-64C. Finalement, en 1993, la désignation AH-64C n'est plus appliquée, et toute la flotte de AH-64A reçoit les T700-701C.

Un AH-64DJP Apache Longbow de l'Armée japonaise.
Photothèque Boeing

AH-64D

Également appelé Apache Longbow, le AH-64D se distingue de ses prédécesseurs par la greffe d'un radar de contrôle de tir (*Fire Control Radar*, FCR) AN/APG-78 Longbow sur un mat placé au-dessus du rotor principal. Désormais, l'équipage peut rester caché derrière un obstacle (immeuble, colline, arbres...) avant d'ouvrir le feu. Il est de ce fait bien moins vulnérable. L'AN/APG-78 est capable de suivre simultanément 128 cibles, et il a la possibilité d'en engager 16 en 30 secondes. Grâce à un modem, les informations sont relayées aux autres Apache Longbow, qui peuvent à leur tour ouvrir le feu sur des objectifs n'apparaissant pas sur leurs propres radars. Par ailleurs, dans le fuselage avant agrandi sont installés des capteurs et des détecteurs plus perfectionnés ainsi que des systèmes de survie supplémentaires. La verrière est aussi légèrement redessinée et surélevée, de manière à ce que l'équipage bénéficie d'un champ de vision élargi vers le bas.

AH-64E

Anciennement désignée AH-64D *Block III*, cette variante est baptisée AH-64E Apache Guardian. Elle est dotée d'une connectivité numérique plus élaborée, de postes radio plus puissants (*Joint Tactical Radio System*), d'une mise à jour des composants électroniques, d'un système d'autodiagnostic... Un contrôle de l'hélicoptère à distance, *Unmanned aerial vehicle* (UAV), est installé afin que l'engin puisse être piloté du sol sans son équipage. Par ailleurs, deux turbines General Electric T700-701D de 2 000 chevaux chacune font leur apparition, nécessitant au passage la pose d'une transmission renforcée. Avec l'installation de nouvelles pales en matériau composite, la vitesse de croisière, la capacité de charge et la vitesse ascensionnelle ont pu être majorées. Par ailleurs, le radar Longbow fait l'objet d'une mise à jour, de manière à acquérir une capacité air-mer. Les livraisons de l'Apache Guardian ont commencé en novembre 2012.

Westland WAH-64D de l'Armée britannique
MOD

Apache AH Mark. 1

L'Armée anglaise, après une compétition mettant entre autres en lice l'EC665 Tigre, acquiert, en 1995, la licence de fabrication pour des AH-64D Apache Longbow. Initialement désignés WAH-64D AgustaWestland, les 67 appareils sont déployés sous la référence d'Apache AH *Mark 1* (abrégé en AH1) par la *British Army*. Ils se distinguent de la version américaine par leur capacité à opérer depuis des navires et par la pose de deux turbines Rolls-Royce Turbomeca RTM322 développant la puissance unitaire de 2 100 chevaux. Par ailleurs, ils sont armés de 76 roquettes *Canadian Rocket Vehicle 7* (CRV7), plus versatiles que les Hydra 70.

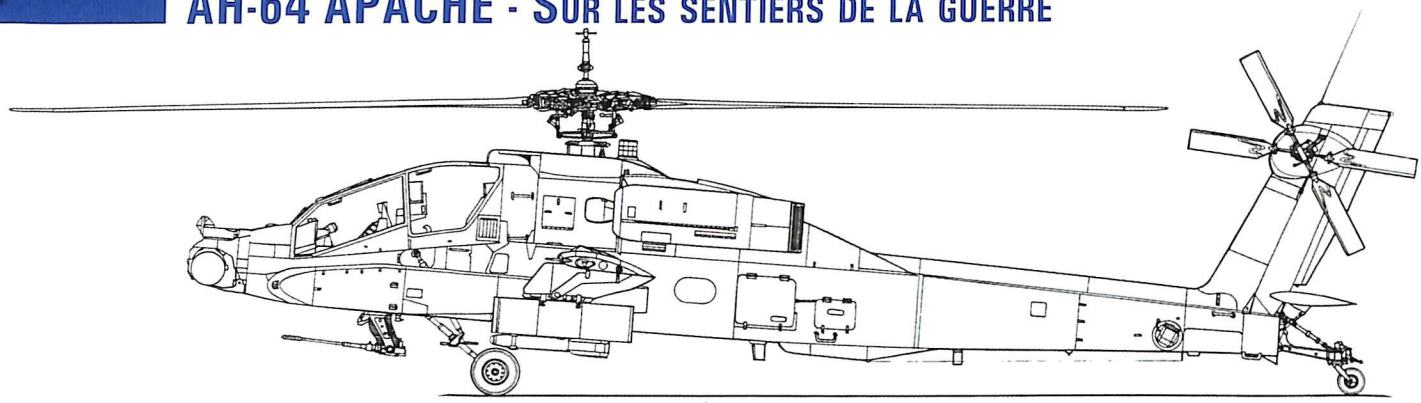
AH-64DJP

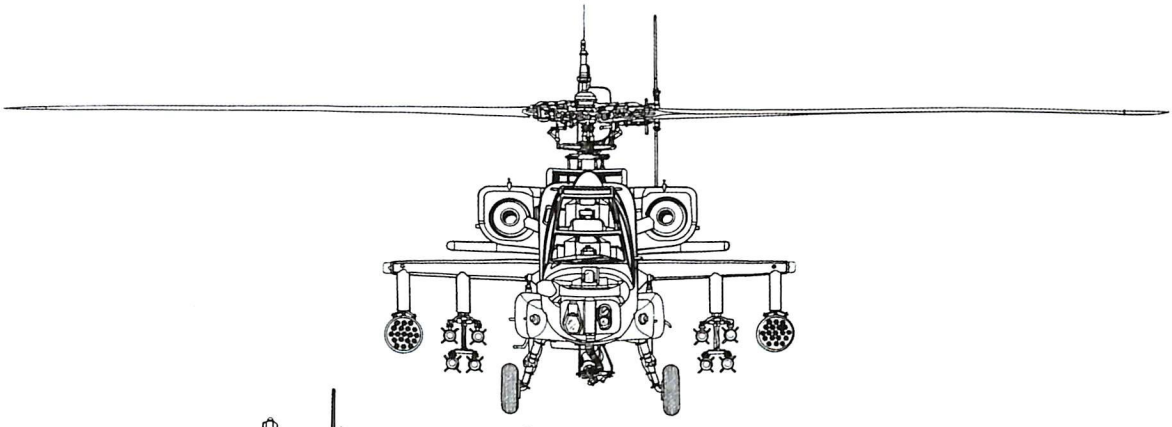
Le Japon a également obtenu une licence de production pour l'Apache Longbow. Désignée AH-64DJP, cette variante se distingue essentiellement par ses missiles air-air AIM-92 Stinger d'autodéfense.

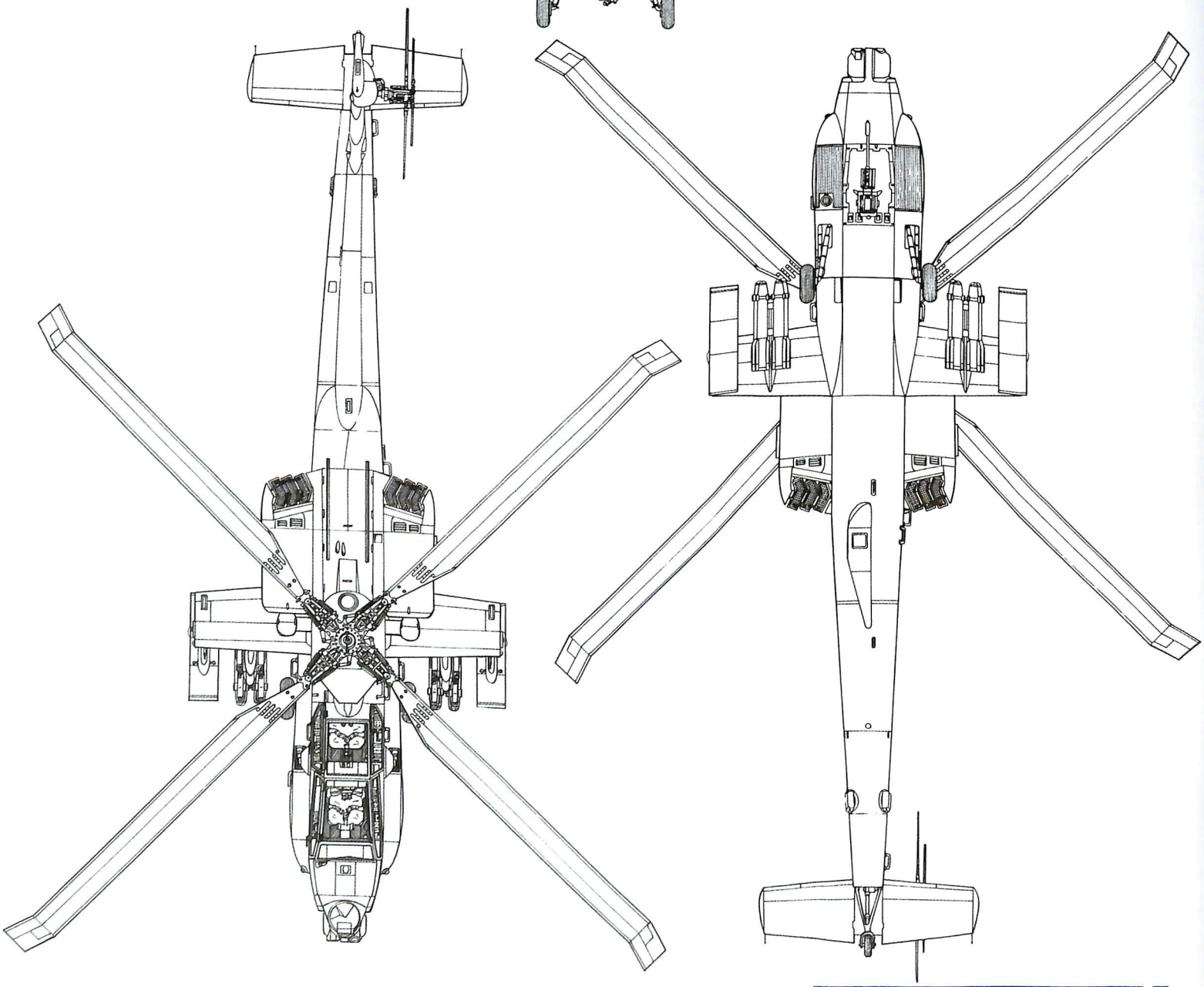
AH-64 Apache à l'exportation

Outre les variantes japonaises et anglaises, le AH-64 Apache connaît un certain succès à l'exportation. Ainsi, Israël déploie 45 machines désignées « Peten » pour la version « A » et « Saraph » pour la version « D ». Utilisés lors de frappes sur les territoires palestiniens, ces hélicoptères ont à leur « palmarès » l'interception, en mai 2011, d'un avion léger Cessna 152 avec des missiles AGM-114 Hellfire. Les appareils de la *Zroa HaAvir VeHahalal* font actuellement l'objet d'une revalorisation pour abaisser leur coût de fonctionnement *via* l'utilisation de missiles locaux. La *Royal Netherlands Air Force* (Armée de l'Air néerlandaise) fait, elle aussi, l'acquisition de AH-64D Apache en 1995 (livrés en 1999), mais dotés d'un Apache *Modular Aircraft Survivability Equipment* (AMASE) qui comprend une autodéfense plus élaborée contre les missiles infrarouges. D'autres pays possèdent des Apache « A » et « D », mais sans modifications notables, comme l'Égypte (35 unités), l'Arabie-Saoudite (12), Taïwan (30 livrables en 2014), le Koweït (16), la Grèce (29)...

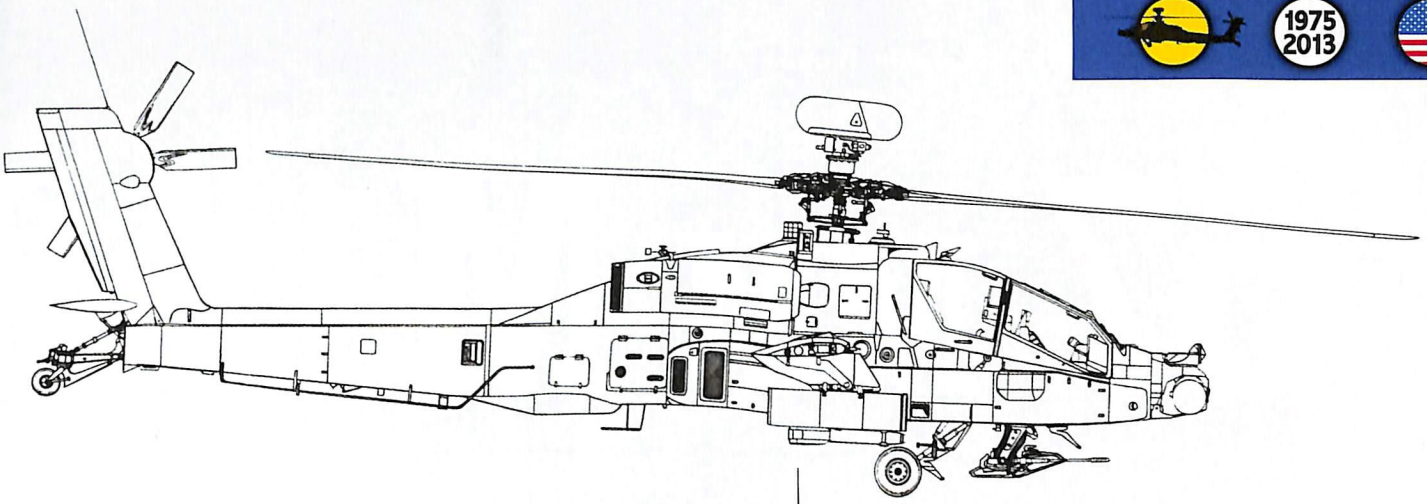
AH-64D Apache de l'Armée israélienne, au sein de laquelle il est désigné Saraph.
Zroa HaAvir VeHahalal

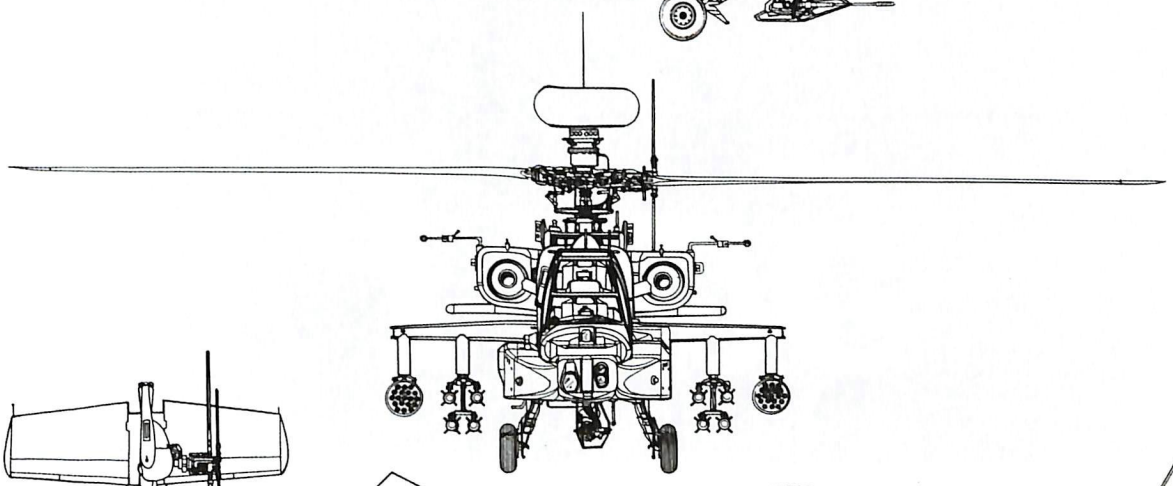


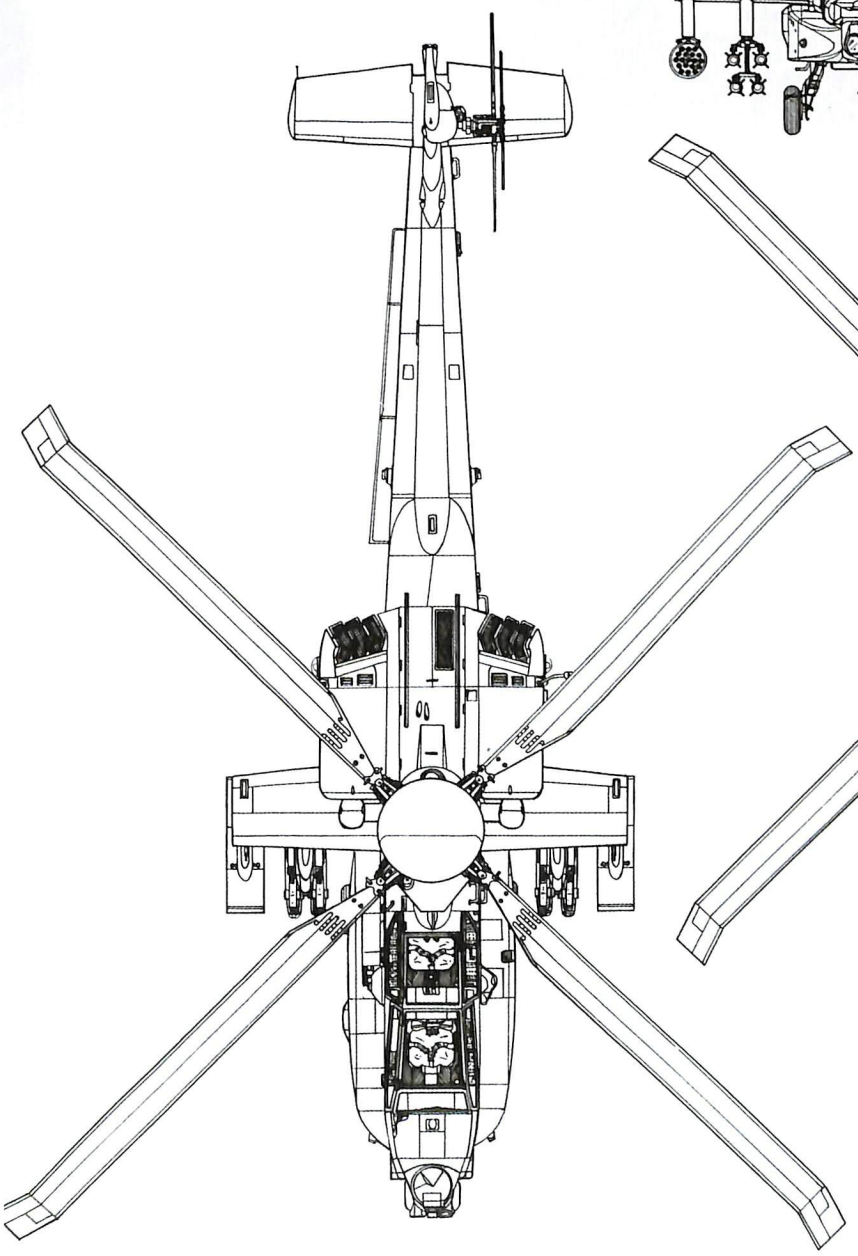


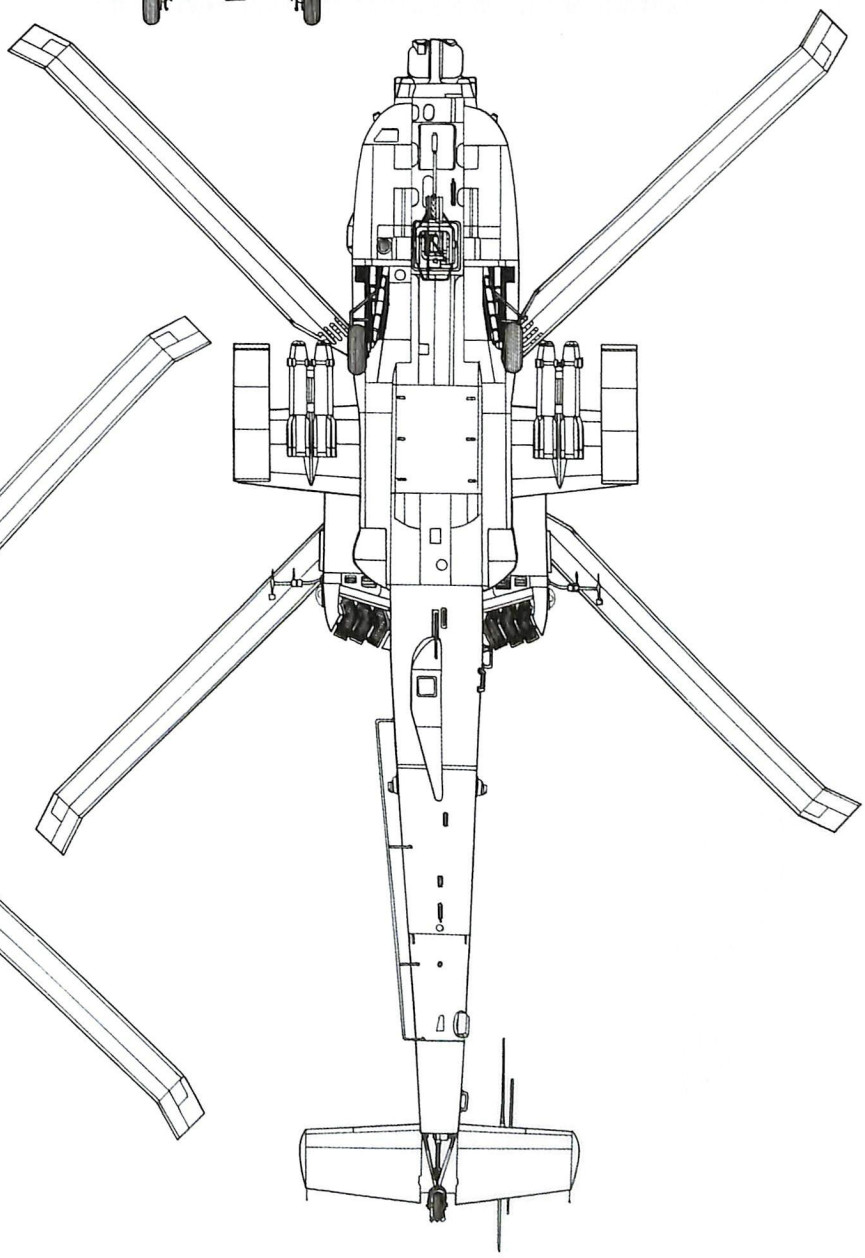


AH-64A APACHE







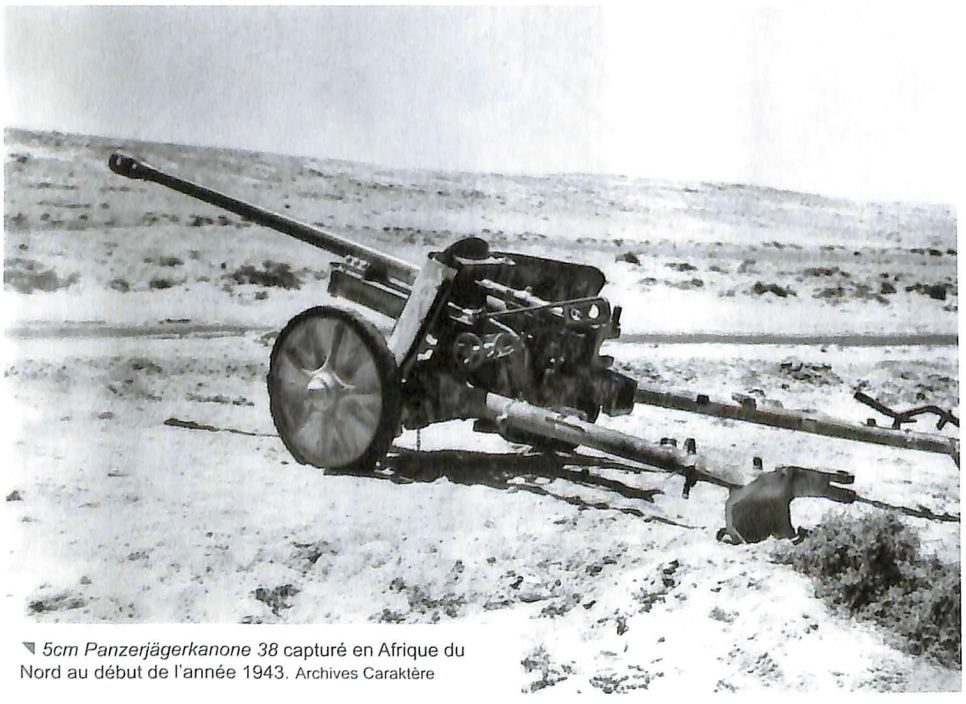


AH-64D APACHE LONGBOW

Plans au 1/96e © Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

57 mm M1A3 VS 5cm Pak 38

Comme toutes les autres armées de Terre durant la Seconde Guerre mondiale, la *Wehrmacht* et l'*US Army* déploient des canons antichars. Dans un premier temps, elles commencent le conflit avec des pièces de 37 mm, le modèle américain s'inspirant largement du *3,7cm Pak 35/36* germanique, dont les performances balistiques vont rapidement montrer leurs limites face aux blindés adverses. Dans cette course à l'armement, les Américains sont pris de vitesse, et, alors que les Allemands alignent leur *5cm Panzerjägerkanone 38* dès l'année 1941, les Américains doivent attendre 1943 pour disposer d'un matériel au calibre équivalent, le 57 mm M1 *Antitank Gun on* M2 *Carriage*. Et encore, ce dernier n'est-il qu'une copie du canon *6-Pounder Mark II* anglais. Si les deux camps possèdent des équipements plus puissants, *7,5cm Pak 40* ou *3in. Antitank Gun* M5 *on Carriage* M1, ces deux modèles constituent une bonne part de l'arsenal antichar des deux pays et sont utilisés jusqu'à la fin du conflit. Alors, qui du 57 mm M1 ou du *5cm Pak 38* assurait les meilleures chances de succès à ses servants ?



5cm Panzerjägerkanone 38 capturé en Afrique du Nord au début de l'année 1943. Archives Caraktère

GENÈSE

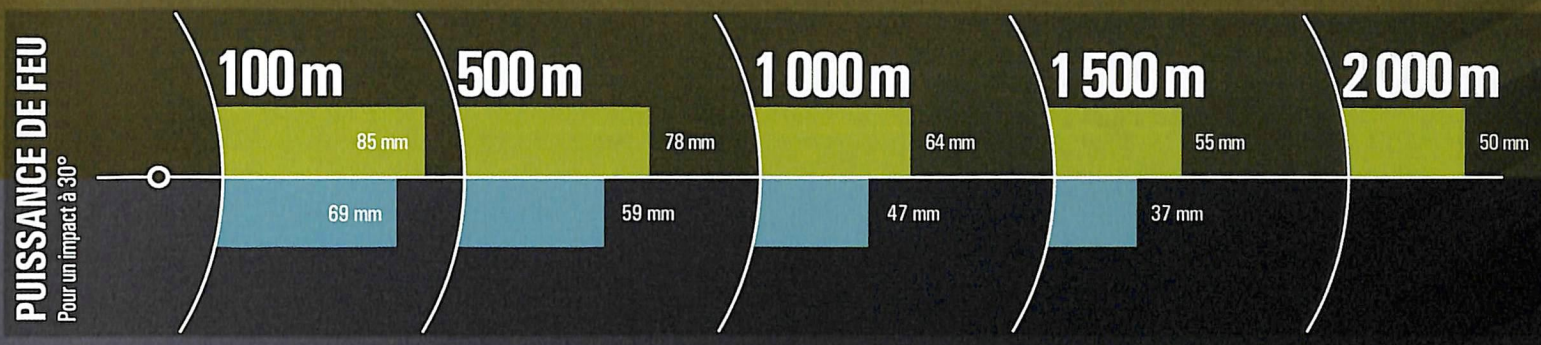
Durant la guerre d'Espagne (17 juillet 1936 – 1er avril 1939), le *3,7cm Pak 35/36* s'avère globalement performant face aux blindés légers soviétiques. Néanmoins, son manque d'allonge et les rumeurs faisant état de chars français mieux protégés poussent le *Heereswaffenamt* (HWA) à demander à la firme Rheinmetall-Borsig, en 1937, l'étude d'un canon susceptible de percer 50 mm de blindage à 1 000 mètres, tout en conservant la manœuvrabilité du *Pak 35/36*. Fin 1937, les premiers prototypes d'un tube de *5cm* long de 60 calibres font leur apparition en vue de tests. Essais qui n'en finissent pas, car, en mai-juin 1940, la pièce n'est toujours pas acceptée par la *Wehrmacht*. Finalement, après avoir prouvé son potentiel en transperçant la cuirasse d'un « appareil » lourd FCM 2C capturé, le *5cm Panzerjägerkanone 38* connaît son baptême du feu durant l'opération « Barbarossa », en juin 1941.

Du côté de l'*US Army*, le besoin d'une arme plus puissante ne s'exprime que tardivement. En effet, c'est en 1941 que les premiers rapports fournis par les officiers de liaison britanniques précisent que les canons de 37 mm M3 ne peuvent venir à bout du blindage des *Panzer*. Deux *6-Pdr Mk. II*, en provenance de l'Armée anglaise, et une centaine d'obus sont alors livrés pour évaluation. Par la suite, des travaux sont lancés pour améliorer la pièce britannique, notamment en allongeant le tube de manière à augmenter la vitesse initiale de ses projectiles. En novembre 1942, l'entrée en lice de l'*US Army* en Afrique du Nord démontre l'inefficacité du 37 mm. Finalement, il faut attendre l'année 1943 pour que le 57 mm M1A3 *Antitank Gun on* M2 *Carriage* équipe les régiments antichars américains.

57 mm M1A3 *Antitank Gun*

8 COUPS / MINUTE

Obus	*AP M70 Shot (Armor Piercing)*
Vitesse initiale	853 m/s
Poids	2,85 kg



5cm Panzerjägerkanone 38

12-15 COUPS / MINUTE

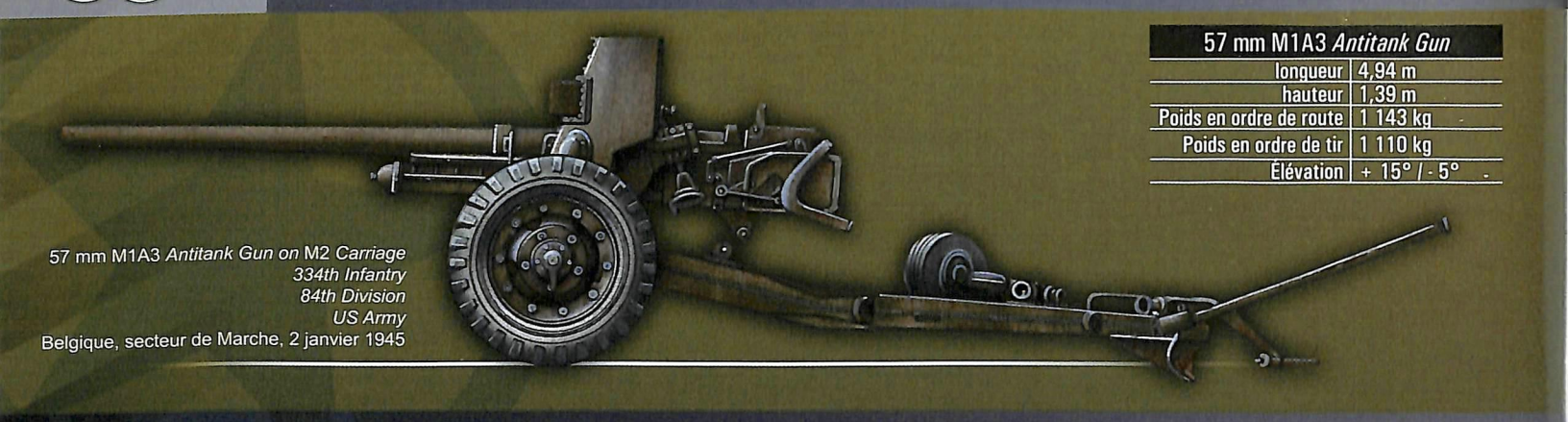
Obus	*Panzergranate 39*
Vitesse initiale	835 m/s
Poids	2,06 kg

PUISSANCE DE FEU

LES PROJECTILES PERFORANTS

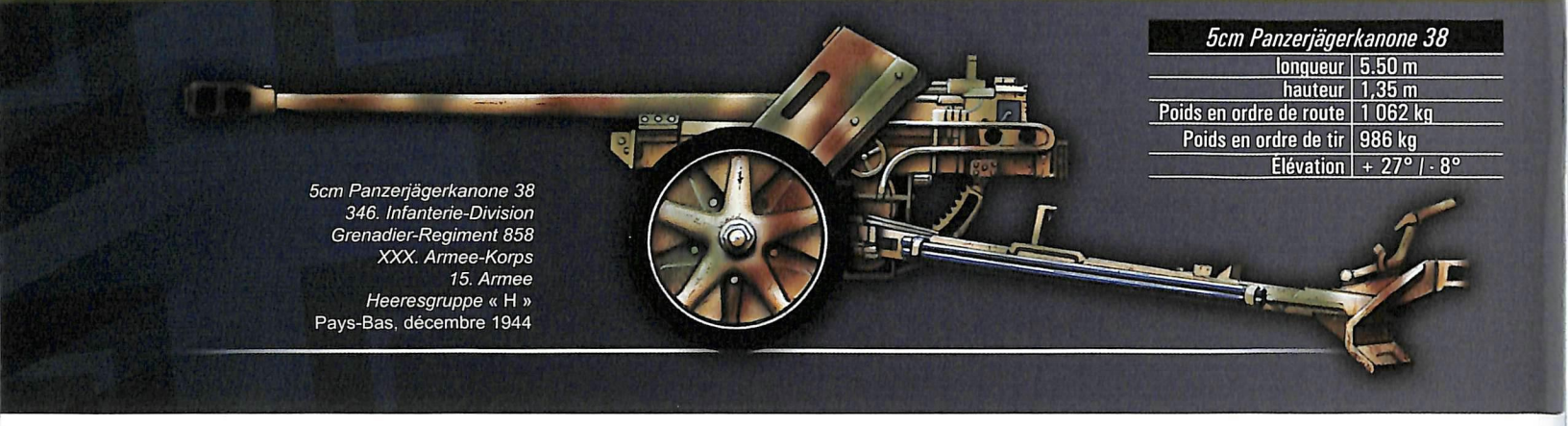
La puissance de feu est évidemment le critère essentiel de jugement d'un canon antichar. Avec sa *Panzergranate 39* de base, le *5cm Panzerjägerkanone 38* n'affiche que des performances « modestes », avec, à 500 mètres, 59 mm de blindage perforés sous une incidence de 30°. La portée pratique des deux armes étant, *grosso modo*, de 600 mètres, cette distance fait office de valeur de référence. Avec sa munition *Armor Piercing M70 Shot*, le 57 mm M1A3 *Antitank Gun* fait mieux, affichant 78 mm d'acier transpercés dans les mêmes conditions. Un bémol doit néanmoins être apporté, car, par rapport aux matériels européens, les capacités de perforation sont à relativiser. En effet, les autorités américaines ne tiennent pas compte de tous les paramètres, comme, par exemple, de la qualité des blindages allemands. Ceci étant dit, le M1A3 s'avère dans l'absolu plus performant. Toutefois, le tube allemand peut tirer un obus à haute vitesse initiale : la *Panzergranate 40 (Pzgr. 40)*. Se composant d'un noyau en carbure de tungstène, ce projectile de 0,925 kg atteint la vélocité de 1 180 m/s et vient à bout de 130 mm d'acier à 100 mètres sous une incidence de 30°, et encore 72 mm à 500 mètres. Des chiffres impressionnants, mais qui ne sont valables qu'à courte distance, puisque la portée pratique a du mal à dépasser les 400 mètres. Au-delà, le pouvoir perforant chute rapidement, et la précision – poids moindre oblige – ne permet pas d'assurer des coups au but de manière certaine. Pour finir, le tungstène est un matériau rare, que les Allemands destinent en priorité aux machines-outils. Les servants ne peuvent alors compter que sur la *Pzgr. 39* et sur une roquette sur-calibrée à charge creuse de 13,5 kg : la *Stielgranate 42*. Emmanchée dans le tube, cette dernière perfore jusqu'à 180 mm de blindage à toutes distances. La portée théorique s'établit à 800 mètres et pratique à 180 mètres. Toutefois, la faible vitesse initiale (110 m/s) et sa forme peu aérodynamique ne lui permettent pas d'atteindre une cible au-delà des 100 mètres.

Un 57 mm M1A3 *Antitank Gun on* M2 *Carriage* pénètre dans la ville de Metz à la fin de l'année 1944. US Nara



57 mm M1A3 *Antitank Gun*	
longueur	4,94 m
hauteur	1,39 m
Poids en ordre de route	1 143 kg
Poids en ordre de tir	1 110 kg
Élévation	+ 15° / - 5°

57 mm M1A3 *Antitank Gun on* M2 *Carriage*
334th Infantry
84th Division
US Army
Belgique, secteur de Marche, 2 janvier 1945



5cm Panzerjägerkanone 38	
longueur	5.50 m
hauteur	1,35 m
Poids en ordre de route	1 062 kg
Poids en ordre de tir	986 kg
Élévation	+ 27° / - 8°

5cm Panzerjägerkanone 38
346. Infanterie-Division
Grenadier-Regiment 858
XXX. Armee-Korps
15. Armee
Heeresgruppe « H »
Pays-Bas, décembre 1944

FACE AUX BLINDÉS LÉGERS

En règle générale, le 57 mm M1A3 et le *5cm Pak 38* peuvent détruire tous les blindés légers qui viendraient à passer dans le champ de vision de leurs servants. Effectivement, un M3 Stuart n'avance que 44 mm de blindage incliné à 67° dans sa partie avant. Par ailleurs, le moderne M24 Chaffee, et ses 25 mm à 30°, ne peut espérer « encaisser » une *Pzgr. 39* sans dommages. Il en va de même pour les *Panzer II Ausf. L* Luchs (30 mm à 90°) et les *Sd.Kfz. 234/2 (8 Rad)* Puma (30 mm à 55°), qui sont « facilement » percés par l'*AP M70 Shot.*

FACE AUX BLINDÉS MOYENS

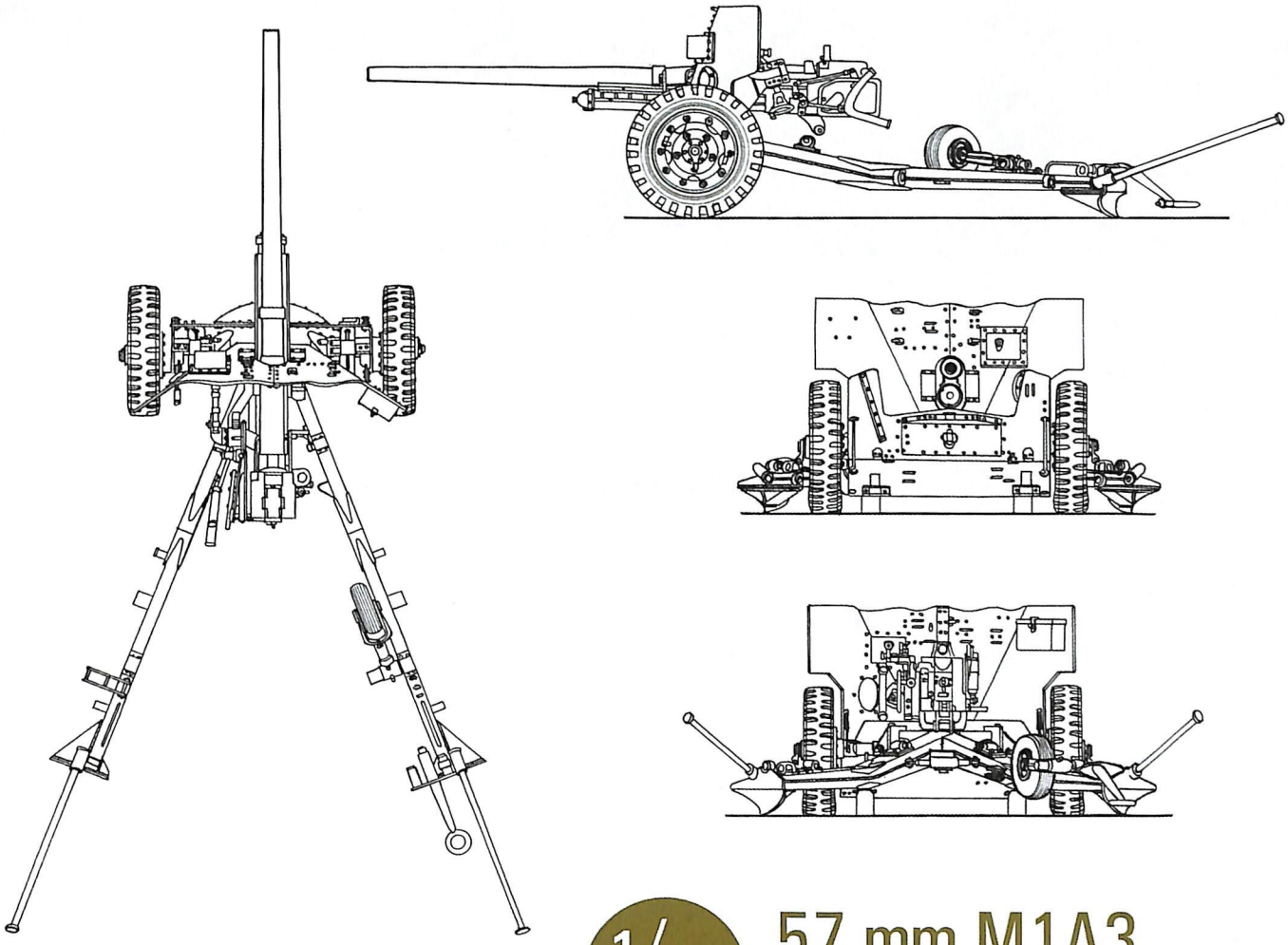
Jusqu'à la fin de la guerre, les Allemands vont déployer le *Panzer IV* dans sa version la plus élaborée, l'*Ausf. J.* Celui-ci affiche une cuirasse épaisse de 80 mm à 82° pour sa caisse. Avec ses 78 mm d'acier perforés à 500 mètres sous un angle de 30°, le 57 mm M1A3 est donc susceptible de le mettre hors de combat. En outre, avec seulement 50 mm à 80°, la tourelle du *Panzer IV* ne peut résister. La situation devient plus difficile pour les servants lorsque ceux-ci sont confrontés au *Panzer V* Panther. Effectivement, les Américains doivent attendre que le char allemand parvienne à moins de 100 mètres d'eux pour avoir une chance, bien faible faut-il préciser, de perforer le glacis épais de 80 mm à 35°. En revanche, avec 110 mm à 80°, la tourelle d'une *Ausf. G* est invulnérable à toutes distances. En pratique, les artilleurs sont dans l'obligation de viser les flancs du Panther pour être sûrs de mettre le fauve germanique hors de combat. Pour sa part, le *5cm Pak 38* affronte toute la gamme des Sherman. Si la tourelle, avec ses 76 mm d'épaisseur, ne peut être transpercée qu'à 100 mètres, la caisse du M4A1 (51 mm à 35°) est perforée à 500 mètres. La situation se corse avec le M4A1(76). Il est vrai que les 108 mm à 34° de la caisse et les 89 mm à 90° de la tourelle sont une noix trop dure à percer pour les projectiles allemands. Toutefois, si les servants germaniques ont assez de sang-froid, ils peuvent utiliser une *Pzgr. 40*, en fonction de sa disponibilité, ou une *Stielgranate 42* qui ne laissent alors aucune chance de survie au Sherman. Seul le M4A3E2 « Jumbo » peut résister à une *Pzgr. 40*, avec ses 152 mm en tourelle et son blindage de caisse de 140 mm. Par contre, de flanc, toutes les versions du Sherman sont trop « fragiles », avec leur 38 mm inclinés à 90°.

FACE AUX BLINDÉS LOURDS

Si, jusqu'à présent, des artilleurs « courageux » pouvaient tirer leur épingle du jeu, il n'en va pas de même face aux blindés lourds. Certes, souffrant d'une conception trop ancienne avec ses blindages verticaux, le *Panzer VI Ausf. E* Tiger I peut être percé à courte distance. En revanche, mis en service en 1944, le *Panzer VI Ausf. B* Tiger II est totalement invulnérable. De toute façon, les 180 mm à 81° de la tourelle et les 150 mm à 40° de la caisse sont imperméables à l'ensemble des armes antichars alliées. Du côté américain, le déploiement du *Heavy Tank* M26 Pershing, en février 1945, donne les moyens à l'*US Army* de combattre à « armes égales » les chars adverses. Pourtant, si sa caisse (affichant 102 mm à 44°) et le mantelet de la tourelle (114 mm à 90°) mettent les tankistes à l'abri de la *Pzgr. 39,* la rare *Pzgr. 40* et l'imprécise *Stielgranate 42* constituent toujours des dangers mortels à courte distance. La prise de risque est toutefois maximale pour les servants allemands.

CONCLUSION

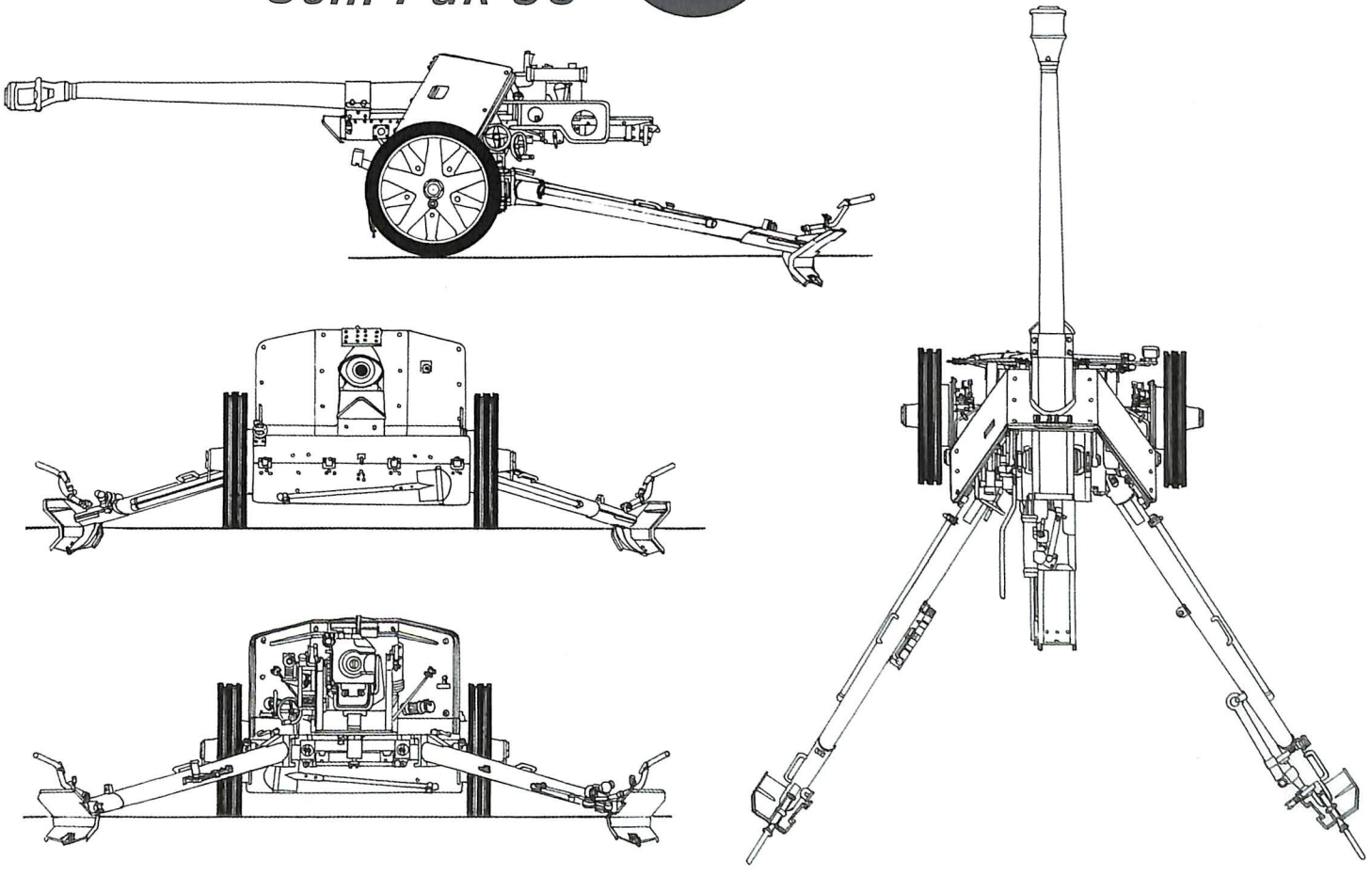
Bien que le 57 mm M1A3 *Antitank Gun on* M2 *Carriage* s'avère plus performant avec la munition de base, il a bien du mal à rivaliser avec le *5cm Panzerjägerkanone 38.* En effet, ce dernier, outre le fait que sa dotation en projectiles est plus fournie, ne doit pas affronter des chars aussi lourdement blindés que ses homologues américains. Le canon *US* possède néanmoins des points forts, comme une plus grande discrétion à l'ouverture du feu, car le frein de bouche du *5cm* génère un flash au moment du tir et soulève un important nuage de poussière. Pour autant, grâce à une meilleure capacité de pointage (- 8° à + 27° contre – 5° à + 15°), un poids moindre (986 kg contre 1 110 kg) et une cadence de tir supérieure (15 coups par minute, contre seulement 8 pour le 57 mm), le *5cm Pak 38* remporte ce comparatif. Mais il faut bien reconnaître que, dès 1944, ces deux armes n'ont plus vraiment leur place sur le champ de bataille. ■



1/48e

57 mm M1A3

5cm Pak 38



BON DE COMMANDE

Bon de commande à retourner à :
CARAKTÈRE
Service abonnements
3120 route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
FRANCE

	France	UE, Suisse, DOM-TOM	Autres	Quantité	TOTAL
Abonnements :					
Abonnemment d'un an à **Trucks & Tanks Magazine,** soit 6 numéros, à partir du n°38 inclus	35.00 €	40.00 €	45.00 €	x_____ =	
Abonnemment de deux ans à **Trucks & Tanks Magazine,** soit 12 numéros, à partir du n°38 inclus	65.00 €	75.00 €	85.00 €	x_____ =	
Hors-séries :					
HS n°6 : Chars moyens & lourds anglo-US (réf.168)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°7 : Véhicules de reconnaissance de l'Axe (réf.184)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°8 : StuG III et StuH (ref.468)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°9 : Chasseurs de chars et engins d'appui Alliés (réf.469)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°10 : Les matériels de l'Armée américaine (ref.470)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°11 : Chars lourds, projets & prototypes (réf.471)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°12 : Les blindés d'appui allemands (ref.472)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
HS n°13 : Les matériels modernes de l'armée française (ref.473)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
Anciens numéros :					
TnT n°14 : Dossier **Vaincre le « Mur de l'Atlantique »** (réf.110)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°19 : Dossier **Stalingrad / Varsovie 1944** (réf.147)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°20 : Dossier **Berlin 1945** (réf.156)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°21 : Dossier **Les « bricolages » de désert** (réf.160)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°22 : Dossier **La Heer à l'assaut des flots** (réf.171)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°23 : Dossier **L'héritage de la Panzerwaffe** (ref.173)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°24 : **Tiger II** (ref.174)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°25 : **Ferdinand - Elefant** (ref.175)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°26 : **Le meilleur char** de la 2e Guerre mondiale ? (ref.176)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°27 : Qui veut la peau du **Tiger ?** (ref.427)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°28 : **JS-2**, un char stratégique (ref.428)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°29 : **Panzer en Normandie** (ref.429)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°30 : **Le paradoxe allemand** - 1e partie (ref.430)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°31 : **Le paradoxe allemand** - 2e partie (ref.431)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°32 : ***P. 1000* Ratte** (ref.432)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°33 : La véritable histoire des **Tiger de Peiper** (ref.433)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°34 : Dossier ***Panzer-Division Typ 1944*** (ref.434)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°35 : Dossier **Les briseurs de béton** (ref.435)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°36 : Dossier Les mécanos de l'extrême (ref.436)		8.00 €		x_____ =	
Packs 3D :					
Pack n°1 : Le ***80cm Kanone (E) schwerer*** **Gustav**	34.50 €	40.50 €	42.50 €	x_____ =	
TOTAL :					

Commandez les anciens numéros de *Trucks & Tanks Magazine* et de nos autres publications, consultez également les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site :

www.caraktere.com

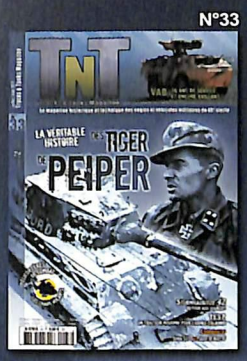
Votre commande pourra vous parvenir sous plusieurs plis ; les délais de traitement et d'acheminement par La Poste varient de 6 à 20 jours. Merci de votre compréhension.

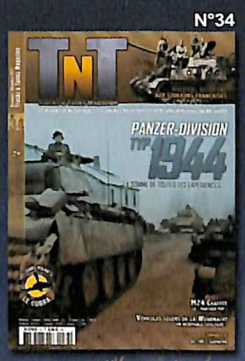
Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
.....
.....
.....
Code postal : .....
Ville : .....
.....
Pays : .....
E-mail : .....

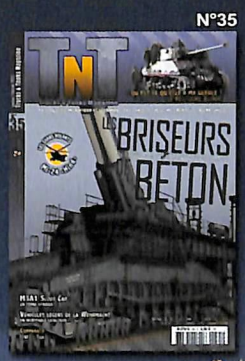
Règlement :

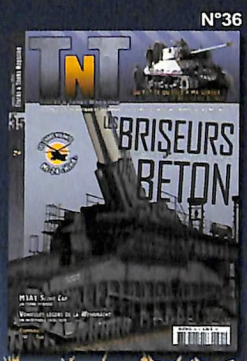
☐ Chèque à l'ordre de Caraktère
☐ Virement Swift ☐ Mandat postal
☐ Carte Bancaire :
Numéro : .....
Date d'expiration : .....
Cryptogramme visuel : .....
(3 derniers chiffres au dos de la carte) :
Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.



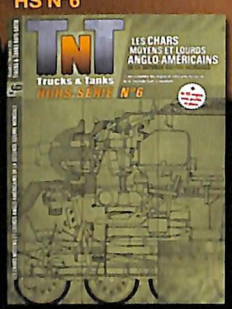




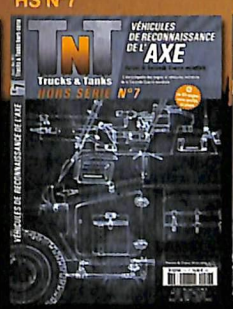


HORS-SÉRIES

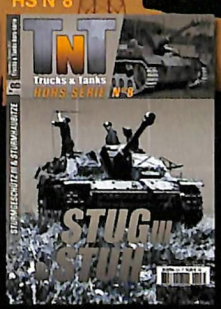
HS N°6



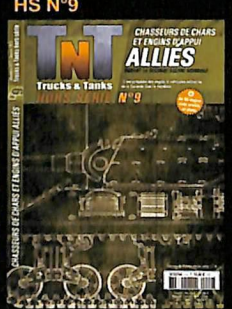
HS N°7



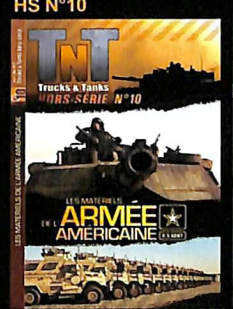
HS N°8



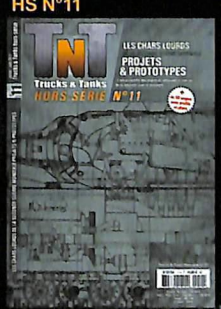
HS N°9



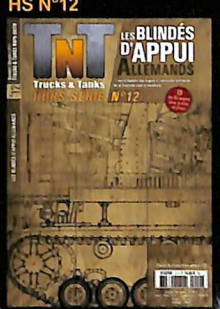
HS N°10



HS N°11



HS N°12

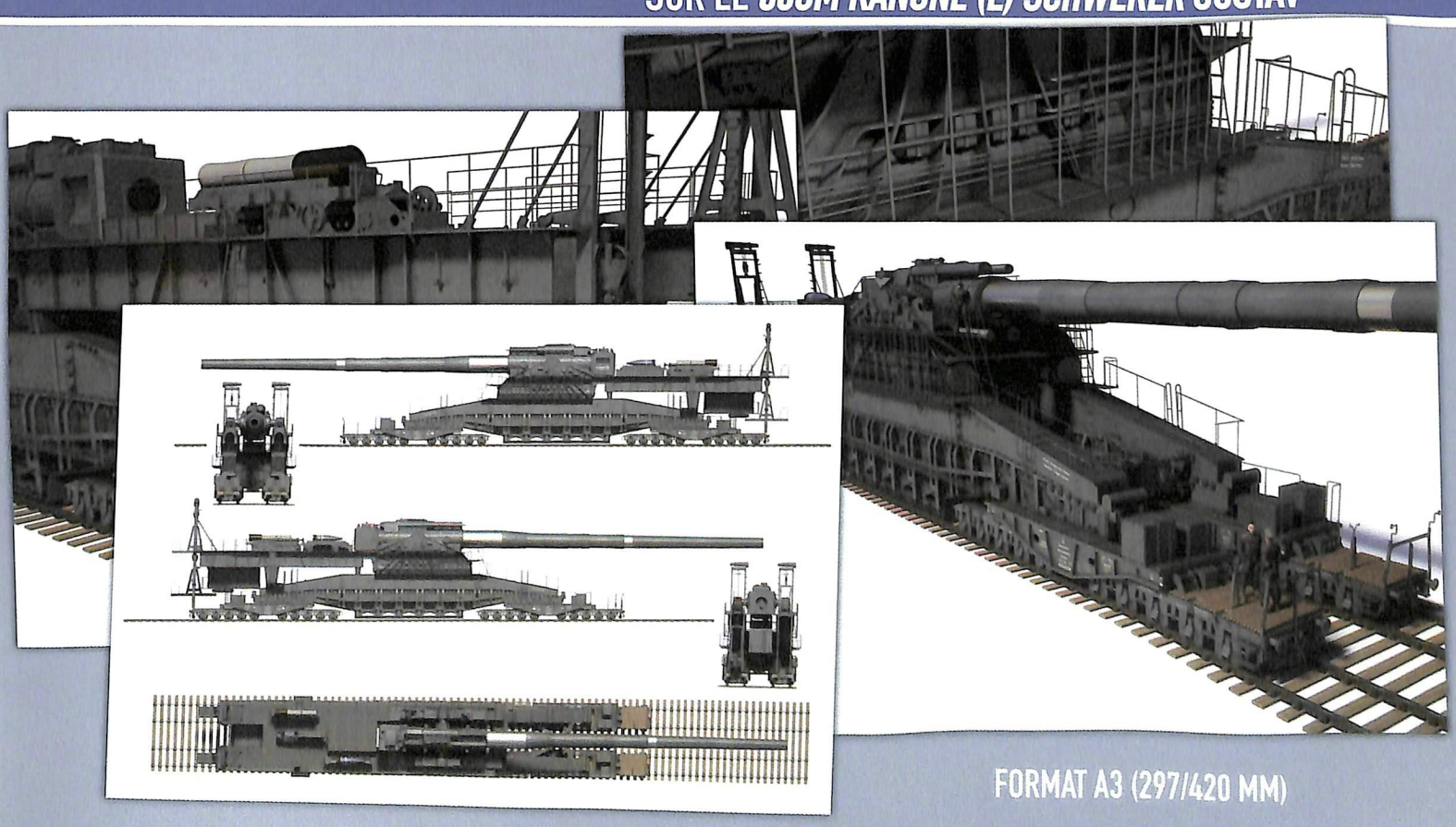


HS N°13 EN KIOSQUE LE 10 MAI 2013

LES MATÉRIELS MODERNES DE L'ARMÉE FRANÇAISE

PACKS 3D

10 PLANCHES GRAND FORMAT
SUR LE *80CM KANONE (E) SCHWERER* GUSTAV



FORMAT A3 (297/420 MM)

DÉCOUVREZ LE CHAR PANZER IV

JOUABLE GRATUITEMENT SUR WWW.WOTFR.NET

WORLD OF TANKS

ROLL OUT

Le char Panzer IV était le pilier des forces armées allemandes durant la Seconde Guerre mondiale. Il fut produit et resta en service pendant toute la durée de la guerre. Avec environ 9 000 unités fabriquées, c'est sans surprise le char allemand qui fut le plus produit.

Le Panzer IV de World of Tanks est un char moyen de rang V caractérisé par ses capacités de tir précis et le blindage espacé de sa tourelle. Cinq canons sont disponibles, apportant au char une large gamme de possibilités offensives, que vous utilisiez ses tirs de précision à distance ou son canon antichar mortel chargé d'obus explosifs.

INSCRIVEZ-VOUS SUR WWW.WOTFR.NET ET UTILISEZ LE CODE 2YEARS POUR RECEVOIR VOTRE BONUS D'INVITATION* !

*Du 12 au 24 avril

7
www.pegi.info

WARGAMING.NET
LET'S BATTLE

© 2013 Wargaming.net. Tous droits réservés